AÑO IV - NUM. 126

SEMANAL
150
Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV - N.º 126

TOKES & POKES
CARGADOR PARA EL "ARMY MOVES"

LENGUAJES
OPERACIONES ARITMÉTICAS EN MICROPROLOG

NUEVO
—INCLUIDO MAPA DE TODAS LAS FASES—
RANARAMA:
EL APRENDIZ DE MAGO CONTRA EL IMPERIO DE WARLOCK

UTILIDADES
¡SPRITES PARA TUS PROPIOS PROGRAMAS!

INICIACION
CÓMO LEER EL TECLADO DESDE CÓDIGO MÁQUINA

HOBBY PRESS

CINCO MINUTOS ANTES DE COMPRAR UN JUEGO A 875 Ptas.

ECHALE UN VISTAZO A ESTOS JUEGOS DE 875 Ptas.

875 Ptas.
(Versión Cassette)

COBRA SOFTWARE

SÍGUENOS EL JUEGO.

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV
N.º 126
Del 28 de abril al 4 de mayo

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.

4	MICROPANORAMA.
7	TRUCOS.
8	PROGRAMAS MICROHOBBY. Magnus Zone.
12	LENGUAJES. Búsqueda de datos y operaciones aritméticas en Microprolog.
15	PIXEL A PIXEL. Club Microhobby.
17	JUSTICIEROS DEL SOFTWARE. Livingstone, supongo.
18	NUEVO. Ranarama. Sky Runner. Nemesis the Warlock. Tubaruba.
24	UTILIDADES. Sprites para tus propios programas.
28	TOKES & POKES.
30	INICIACIÓN (y IV). Cómo aprovechar al máximo el sistema operativo.
32	CONSULTORIO.
34	OCASIÓN.

RANARAMA: Comentarios y mapa en el interior, de este nuevo juego de Hewson.

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 150 ptas.

FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A., al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km.12,400. 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245, Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km.12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof, Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay: Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

El director de ventas de Martech visitó España

EL MARTECH QUE VIENE

Roger Swindells, director de ventas de la compañía de software británica Martech, ha realizado recientemente una visita a España con la intención de dar a conocer y promocionar los nuevos programas que acaba de incorporar a su catálogo.

Aprovechando esta circunstancia, invitamos a Mr. Swindells a nuestra redacción, por lo que, además de conocer en primicia sus más recientes novedades tuvimos la oportunidad de comentar algunos de los aspectos del mercado del software británico.

Entre otros detalles, Mr. Swindells nos confirmó la intención que muchas compañías británicas tienen en la actualidad de reducir sensiblemente el precio del software. Esta reducción, sin embargo, no sería tan drástica como la realizada recientemente en nuestro país, sino que estaría alrededor de un 20 por 100 del precio actual, lo que supondría una bajada generalizada de las 8 libras (unas 1.600 pesetas) a una media de 6 libras (1.200 pesetas aproximadamente). Estos datos son, por supuesto, estimativos y no poseen aún un carácter definitivo. Pero lo realmente importante y digno de mención es el hecho de la tendencia a la baja que el mercado del software está demostrando en todos los países.

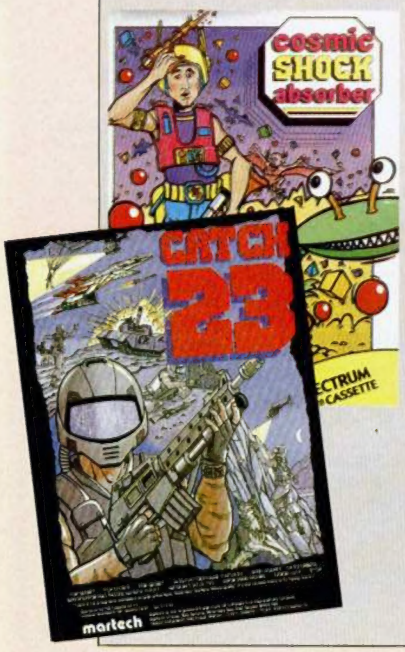
Según manifestó Mr. Swindells, en España se ha demostrado que el bajo coste de los programas resulta beneficioso tanto para las compañías de software como para los usuarios, por lo que en Gran Bretaña se están planteando muy seriamente la realización de este proyecto.

Cambiando de tema y volviendo al asunto de las novedades que Martech va a presentar próximamente en el mercado español, hay que destacar los siguientes títulos; «Nemesis the Warlock», «Cosmic Shock Absorver», «Catch 23» y «Pulsator».

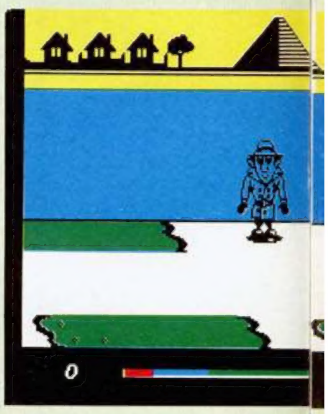
El denominador común que une a estos programas es que todos ellos son básicamente arcades de acción, aunque, como es lógico, cada uno de ellos se desarrolla en un ambiente diferente y nos proponen misiones de la más variada naturaleza. Entre estos juegos cabe destacar «Nemesis the Warlock» el cual, si bien gráficamente no es muy brillante, sí que posee un aceptable nivel de adicción.

Esta característica de la predominancia de la adición ante los gráficos, puede hacerse extensiva a todos estos nuevos títulos de Martech. Preguntado a tal respecto, Mr. Swindells manifestó que esta circunstancia está generalizándose últimamente en Gran Bretaña, pues las casas de software están descubriendo que los usuarios están modificando sus preferencias y anteponen a los aspectos estéticos de los juegos, el hecho de que éstos resulten más divertidos.

Algunos de estos programas aún no están definitivamente realizados, por lo que tardarán algunas semanas en aparecer en el mercado español.



Roger Swindells en la redacción de MICROHOBBY.



PECTOR GADCHET" AL GACHETOSPECTRUM

Beam Software, la compañía creadora de la saga de juegos protagonizada por Horacio y, más rencientemente, del popular «Asterix», ha realizado un nuevo programa basado en un conocido personaje del cómic y la televisión: El Inspector Gadchet.

Este nuevo arcade que, como viene siendo habitual, es distribuido en Europa por Melbourne House, nos presenta una divertida misión del inspector, en la cual deberemos desactivar unas bombas que han sido colocadas en los circos de la ciudad.

Para conseguir dicho fin, tendremos que ayudar a Gadchet a utilizar convenientemente todos sus artilugios mecánicos: gachetohelicóptero, gachetopatines, etc., para, de esta forma, conseguir esquivar los numerosos obstáculos que encontrará en su camino.

El argumento y elementos en general que intervienen en el juego, están tomados con bastante fidelidad de la popular serie televisiva, por lo que, a priori, el programa parece poseer los ingredientes necesarios para resultar un juego entretenido y divertido. De todas formas, aún está por ver si los resultados obtenidos están a la altura de lo que tan simpático personaje se merece o, por el contrario, se trata de un juego mediocre que aprovecha la fama ajena para beneficio propio. Permaneceremos a la espera.

PHOENIX III-E
NUEVO INTERFACE DE ABACO

El Grupo Abaco, S. A., compañía española dedicada especialmente al desarrollo de periféricos para Spectrum, acaba de diseñar un nuevo interface: el Phoenix III-E.

Este interface, amplía las posibilidades de su anterior modelo Phoenix II-E, y su principal aplicación está dirigida a la obtención de copias de seguridad en cinta a velocidad normal o en Turbo, así como en Microdrive o Disco Opus Discovery sin necesidad de programas copiadores.

De esta forma, permite la posibilidad de grabar programas en diferentes soportes y a diferentes velocidades que oscilan entre los 1.500 y los 2.500 baudios.

Las innovaciones que presenta el Phoenix III con respecto a su predecesor es que permite retornar al programa una vez hecha la copia y que posee un mecanismo de detección de errores de carga.

La utilización de este interface no requiere conocimientos de Código Máquina, posee una eficacia del 100 por 100 y no ocupa memoria.

Su precio en el mercado oscilará alrededor de las 7.000 pesetas.

Aquí LONDRES

«Throne of Fire» es el último lanzamiento de Melbourne House. «Throne of Fire» ha sido diseñado por el programador que obtuvo dos enormes éxitos con «Lords of Midnight» and «Doomdark's Revenge». Está ya disponible para el Spectrum al precio de 8 libras.

«Auf Widersehen Monty» es el último programa de Gremlin Graphics, en el cual figura como protagonista «Monty Mole» (el Topo Monty). En el nuevo juego, Monty se encuentra en Gibraltar y el objetivo del juego es ayudar a Monty a cruzar Europa y comprar la isla griega de Montos. «Auf Widersehen Monty» no contiene ningún concepto nuevo, pero, tal y como ocurre con los anteriores juegos de Monty, su desarrollo es francamente divertido y muy adictivo.

El equipo de programación de Palace Software —el mismo que escribió «Cauldron»— está a punto de terminar «Barbarian», un juego arcade/combate que probablemente estará en las tiendas a partir de primeros de agosto.

Delali, el equipo de programadores que produjo «Biggles» para Mirrorsoft, está trabajando actualmente en «Mean Streak». Mirrorsoft espera que dicho programa esté listo para ser presentado durante el próximo PCW Show, que se celebrará en Londres en septiembre.

ALAN HEAP

EL DISCIPLE YA ESTÁ AQUÍ

El Disciple, uno de los interfaces multiuso más completos de cuantos existen en el mercado para ampliar las posibilidades del Spectrum, se encuentra ya a la venta en España.

Las características más importantes de este Disciple son las siguientes:

— Interface de disco: para controlar unidades de 5 1/4 ó 3 1/2 pulgadas, doble o simple densidad. Su velocidad de acceso es sustancialmente más rápida que la de cualquier otro periférico de su categoría.

— Interface de joystick: dos ports con protocolo Sinclair y Kempston.

— Interface de impresora: permite utilizar sin necesidad de software cualquier impresora con protocolo Centronics.

— Transfer: por la simple acción de un botón, vuelca en apenas tres segundos todo el contenido de la memoria en un disco. Además, y ésta es una de sus grandes virtudes, permite salvar un juego en cualquier instante, respetando todas las condiciones y variables, lo que permite que al volver a cargarlo se pueda continuar jugando en el mismo punto.

— Botón de bloqueo: permite desconectar todas las funciones del Disciple como si éste no estuviese conectado.

— Red local: permite conectar hasta un máximo de 64 Spectrums entre sí para formar un auténtico multipuesto, que podría utilizar una sola impresora y unidad de disco.

Este periférico ha sido diseñado por Miles Gordon Technology y será distribuido en nuestro país simultáneamente por dos compañías:

QL HARD. C/ Rosellón 171-173. 08036 Barcelona. Tel. (93) 321 27 25.

TECNEX. C/ Ayala, 86. 28001 Madrid. Tel. (91) 435 64 20.

Este interface se vende conjuntamente con una unidad de disco de 5 1/4 ó 3 1/2 pulgadas y el precio del lote oscila alrededor de las 60.000 pesetas. También existe la posibilidad de adquirir el Disciple independientemente.

LOS 20 +

CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	8	↑	**ARMY MOVES.** Dinamic	●	●		
2	7	↓	**ÉXITOS KONAMI.** Imagine	●			
3	4	↓	**FIST II.** Melbourne House	●		●	
4	4	↑	**TERRA CRESTA.** Imagine	●	●	●	
5	3	↓	**SUPER SOCCER.** Imagine	●			
6	10	↓	**GAUNTLET.** U. S. Gold	●	●		
7	14	↓	**COBRA.** Ocean	●	●		
8	13	↓	**INFILTRATOR.** U. S. Gold	●	●	●	●
9	8	↑	**BREAKTHRU.** U. S. Gold	●		●	
10	1	↑	**ARKANOID.** Ocean	●	●		
11	10	↓	**GONNIES.** Data Soft	●		●	
12	25	↑	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
13	17	↓	**GREAT ESCAPE.** Ocean	●			
14	4	↑	**BAZOOKA BILL.** U. S. Gold	●		●	
15	4	–	**SILENT SERVICE.** Microprose	●	●	●	
16	4	↓	**XEVIOUS.** U. S. Gold	●		●	
17	4	↓	**DONKEY KONG.** Ocean	●	●		●
18	21	↑	**ASTÉRIX.** Melbourne House	●		●	
19	7	↓	**T.S.A.M. III.** U. S. Gold	●			
20	3	↓	**ACE OF ACES.** U. S. Gold	●	●	●	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

TRUCOS

DISPARO EN C/M

Álvaro Corredor Lanas, de Madrid, nos ha enviado una rutina con la que se consigue un efecto de disparo que podemos incluir en nuestros programas. La rutina ocupa tan solo 25 bytes y para ejecutarla utilizaremos RANDOMIZE USR 32400.

```
10 REM DISPARO
20 CLEAR 32399
30 FOR A=32400 TO 32425
40 READ B: POKE A,B
50 NEXT A
60 DATA 6,5,197,33,0,5,17,1,0,
229,205,181,3,225,17,16,0,167,23
7,82,32,240,193,16,232,201
70 RANDOMIZE USR 32400
```

SILBANDO, SILBANDO

Ignacio Ocho, de Madrid, nos comenta que es un apasionado del sonido del Spectrum y no cesa de investigar todas las posibilidades sonoras del mismo. Uno de sus descubrimientos es este truco en Código Máquina que os ofrecemos y produce lo que él denomina *silbido*.

```
10 FOR n=23300 TO 23349
20 READ a: POKE n,a: NEXT n
30 DATA 62,5,243,1,20,0,33,44,
1,17,7,0,205,42,91,43,16,250
40 DATA 1,20,0,33,90,0,17,5,0,
205,42,91,35,16,250,61,32,222
50 DATA 251,201,245,197,213,22
9,205,181,3,225,209,193,241,201
60 RANDOMIZE USR 23300
```

RESET EN 128

Guillermo Alberto Prandi, de San Isidro, Buenos Aires (Argentina), nos envía un OUT con el que conseguimos pasar a modo Spectrum como si encendiéramos un PLUS, pero pudiendo acceder a la paginación de la memoria, al chip de sonido y a la segunda pantalla como si aún estuviéramos en modo 128; claro está que a través de OUTs o Código Máquina.

DIBUJAR CICLOS

Emanuel A. L., de Lisboa, Portugal, nos envía un pequeño programa Basic para conseguir distintos efectos especiales de gráficos en pantalla.

El programa nos pide la introducción de dos ciclos, que pueden ser por ejemplo dos 20. Comprobaréis lo atractivo que resulta el dibujo acabado.

```
10 OVER 0: CLS : INPUT "Valor
del ciclo 1 :";sti;"Valor del ci
clo 2 :";stj
20 FOR i=103 TO 153 STEP sti
30 OVER 1: FOR j=63 TO 113 STE
P stj
40 PLOT i,j: DRAW 60,60: PLOT
256-i,j: DRAW -60,60
50 PLOT 256-i,176-j: DRAW -60,
-60: PLOT i,176-j: DRAW 60,-60
60 PLOT j+40,i-40: DRAW 60,60:
PLOT 256-(j+40),i-40: DRAW -60,
60
70 PLOT 256-(j+40),176-(i-40):
DRAW -60,-60: PLOT j+40,176-(i-
40): DRAW 60,-60
80 NEXT j: NEXT i
```

PAPER CAMBIANTE

La rutina que nos envía Kepa Larizgortia Díez, de Sopelana (Vizcaya), sirve para cambiar el color del papel sin que se borre el contenido de la pantalla.

Para utilizarlo, una vez introducido el listado y ejecutado con RUN, pokear en la dirección 65535 con el número del color que deseamos que aparezca en la pantalla. Después, con RANDOMIZE USR 40.000, la pantalla cambiará de color.

```
10        ORG  40000
20        LD   A,(#FFFF)
30        RLCA
40        RLCA
50        RLCA
60        AND  56
70        LD   B,A
80        LD   C,199
90        LD   HL,#5800
100       LD   DE,703
110 BUC   LD   A,(HL)
120       XOR  B
130       AND  C
140       XOR  B
150       LD   (HL),A
160       LD   A,D
170       OR   E
180       INC  HL
190       DEC  DE
200       JR   NZ,BUC
210       RET
```

```
10 FOR n=4e4 TO 40028
20 READ a: POKE n,a: NEXT n
30 DATA 58,255,255,7,7,7,230,5
6,71,14,199,33,0,88,17,191,2,126
,168,161,168,119,122,179,35,27,3
2,245,201
```

MAGNUS ZONE

Carlos QUINTERO GONZÁLEZ

Spectrum 48 K

Nuestro protagonista es una serpiente guerrera de cabeza roja, que en su mundo es la encargada de salvaguardar la posible invasión de las serpientes de cabeza amarilla, las cuales, solamente son vulnerables disparándoles en la cola, eliminando poco a poco su longitud hasta conseguir dejar sólo la cabeza. Las serpientes de cabeza roja, sin embargo, pueden ser destruidas con un solo disparo en cualquier parte del cuerpo.

Las teclas de movimiento son:

Q-Arriba	**A**-Abajo
O-Izquierda	**P**-Derecha
1-Disparo	

El juego está íntegramente realizado en Código Máquina, por lo que el movimiento, el manejo y la animación son de bastante calidad.

Todos los programas publicados por MICROHOBBY están también disponibles en cinta de cassette para ahorrarte el fatigoso trabajo de copiarlos.

LISTADO 1

```
  1 REM
  © Carlos Quintero Glez.-1987

  2 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: C
LEAR 46199: PRINT AT 8,8; PAPER
2; INK 6; BRIGHT 1; FLASH 1;"*MA
GNUS ZONE*";AT 11,7; INVERSE 1;"
se esta cargando"
  3 LOAD ""CODE 46200,5400: INK
9: CLEAR : RANDOMIZE USR 46200
  4 SAVE "M.ZONE" LINE 2: SAVE
"m.zone"CODE 46200,5400
```

LISTADO 2

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	FDCB76863E873276B63E	1317
2	073264B6ED733EC1CDBA	1337
3	C0CD3AB6FD363E06FD7E	1391
4	3EB7CACDBBCDBF02FDCB	1693
5	016E28F0FE31CA12B6FE	1350
6	32CA26B6FE33CABAB4FE	1599
7	30CAA1B618DACDFABD11	1496
8	0800CD69C0782A4D4144	882
9	475553205A4F4E452A00	629
10	110202CD69C007454C20	707
11	5445525249544F52494F	787

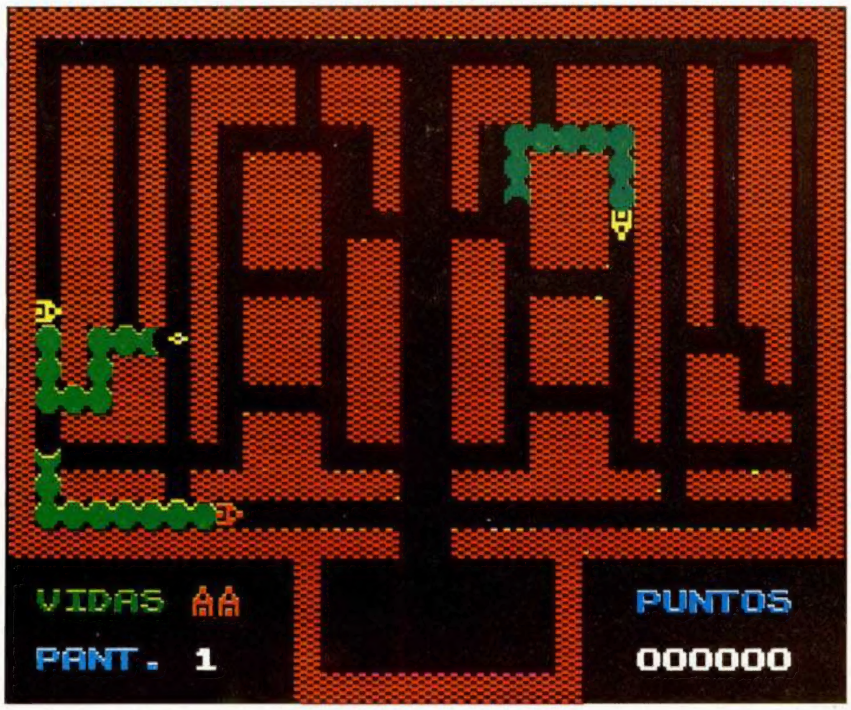
Si tienes amplios conocimientos de pro
nosotros, escríbenos a MIC
¡No olvid

```
12   204445204C4F53204755  627
13   53414E4F5300110004CD  614
14   69C00744452043414245  740
15   5A4120524F4A41204841  656
16   205349444F20494E5641  669
17   4449444F00110106CD69  622
18   C007504F52204C4F5320  742
19   47555341 4E4F53204445  713
20   204341 42455A41204 14D  628
21   412D00110308CD69C007  647
22   52494C4C412E20415955  689
23   4441204120454C494D49  630
24   4E41524C4F530011000A  490
25   CD69C007444953504152  960
26   414E444F4C4553204120  647
27   4C4120434F4C412C2059  625
28   204441544500110000CCD  552
29   69C00750524953412041  784
30   4E544553204445205155  681
31   45205345204841474120  590
32   444500110C0ECD69C007  689
33   4E4F4348452121001105  453
34   11CD69C007513A204152  844
35   524942412020202020413A  537
36   2041424 14A4F00110512  421
37   CD69C0074C3A20495A44  906
38   41202020454E5445523A  601
39   204443484100110A13CD  555
40   69C007313A2044495350  747
41   41524F00CD99B6C38AB4  1279
42   FDCB76C63E873264B63E  1363
43   073276B6CDFABDC38DB4  1517
44   FDCB76863E873276B63E  1317
45   073264B6CDFABDC38DB4  1499
46   110300CD69C0782A4D41  831
47   444755532 05A4F4E452A  697
48   00110806CD69C0073020  620
49   4A554741520011080 8CD  615
50   69C00731204B454D5053  769
51   544F4E0011080ACD69C0  778
52   0732205445434C41444F  597
53   0011080CCD69C0073320  629
54   494E535452554343494F  771
55   4E455300C93E5FDBFE1F  1188
56   D018F8CDFABD21000022  1191
57   40C12242C121CBC2223A  1072
58   C13E043236C13E013238  725
59   C1FDCB768E110114CD69  1257
60   C004564944415300 1CCD  804
61   69C0026565650011011 6  642
62   CD69C00550414E542E00  860
63   1CCD69C007310011181 4  647
64   CD69C00550554E544F53  996
65   00111816CD69C0073030  668
66   30303030 00DD2A3AC1DD  927
67   6E00DD23DD6600DD23DD  1166
68   7E00DD2332C7C1DD7E00  1171
69   DD2332E1C1DD7E00DD23  1327
70   32FBC1DD7E00DD233215  1168
71   C2DD7E00DD23322FC2DD  1309
72   7E00DD233237C1DD223A  993
73   C1223CC13E073234C111  861
74   07163A38C1FE0A380B3E  729
75   31CDD6C01C3A38C1D60A  1219
76   C630CDD6C02A3CC1CD7C  1481
77   C00604110B13CD69C042  817
78   6100CD69C00720202020  734
79   2020202020 00CD69C042  728
80   61001E0B1410E1110B17  450
81   CD69C042616161616161  1150
82   61616161610 0110F12CD  740
83   69C0072020002149C211  685
84   C7C1CD03C02163C211E1  1360
85   C1CD03C0217DC211FBC1  1406
86   CD03C02197C21115C2CD  1215
87   03C021B1C2112FC2CD03  1065
88   C00632CDB8B826322EC8  1155
89   CDDCBD2E46CDDCBD3A38  1458
90   C1C6F532795CAF32785C  1336
91   010500CD3D1FDD21C7C1  949
92   CDD5B8DD21E1C1CDD5B8  1876
93   DD21FBC1CDD5B8DD2115  1575
94   C2CDD5B8DD212FC2CDD5  1709
95   B83A795CB7CCBCB82139  1304
96   C13418CAED7B3EC13A37  1199
97   C1110A09CD69C0872A47  979
98   414D452A2A4F5645522A  653
99   000696CDB8B82144C106  1029
100  061142C1C5E5CD73BDE1  1442
101  232323C12802300510ED  646
102  C386B4C5CD4DBCE16C26  1547
103  00E5110300CDA930444D  816
104  1158C12155C1EDB81140  1111
105  C1EB01030013EDB0EB2B  1142
106  7E2B2B4677232370E111  825
107  0A00CDA930444D119EC1  945
108  2194C1EDB8119FC1EB01  1400
109  0A0013EDB0C3CDBB7610  1163
110  FDC92100580100037EFE  959
111  4220023600230B78B120  529
112  F33E0132795CC9CDE9B8  1392
113  DD7E00E60FFE02C03A39  1155
114  C1E603CCE9B8C9DD7E00  1595
115  E60FC8061278E618D3FE  1308
116  10F9CD2ABACD2ABACD2A  1378
117  BADDCB007EC4ECBECD10  1579
118  BEDDCB007ECC08BADD7E  1485
119  00E60FC8DD5602DD5E03  1072
120  DD7E01B7CCFBBFFE01CC  1636
121  FDBFFE02CCFFBFFE03CC  1811
122  01C0CD26C17EFE07C239  1267
123  BEDD7E00E670CB3FCB3F  1411
124  CB3FCB3F3234C1DD7E01  1175
125  C663CDD6C0D53E073234  1292
126  C1DDE5E10600DD7E00E6  1451
127  0FCB274F0956235EDDCB  984
128  007E281901FEF7ED78E6  1280
129  022010E52E05CDCEBDE1  1155
130  3E033234C13E6D18023E  619
131  20CDD6C02B545D13DD7E  1229
```

```
132  00E60FCB273D4F0600E5  862
133  EDB8E1545D13DD7E00E6  1419
134  0FCB273D4F0600EDB8D1  1033
135  DD7202DD7303DD5604DD  1208
136  5E053E043234C13E62CD  825
137  D6C0DDE5CD01BEDD7E00  1599
138  DD9602280730 01AF3C3C  764
139  180CDD7E01DD96033802  816
140  3EFE3C3C3235C1C66708  1041
141  3E443234C108DD5602DD  963
142  5E03CDD6C0DDE13A35C1  1458
143  DD7719C9DD7E16FE04C0  1385
144  3E30CDD4BFB7C0DD7E01  1441
145  DD7716DD5602DD5E03DD  1210
146  7217DD7318C358BADD7E  1313
147  16FE04C83E073234C1DD  1065
148  5617DD5E18CD26C17EB7  1193
149  285FFE04285BFE422857  971
150  FE022859FE44CAF5BA3E  1402
151  20CDD6C0DD7E16B7CCFB  1650
152  BFFE01CCFDBFFE02CCFF  1809
153  BFFE03CC01C0CD26C17E  1407
154  B7282CFE042828FE4228  965
155  24FE022826FE442870DD  1065
156  7217DD73183E473234C1  925
157  DD7E16CB4F28043E6C18  889
158  023E6BCDD6C0C93E04DD  1270
159  7716C90E08793D3234C1  841
160  CDD9BA060A7610FD0D20  1056
161  F00664CDB8B83A36C13D  1285
162  CA32B83236C1C6061614  979
163  5F3E20CDD6C0ED7B3EC1  1415
164  C36BB7DD21C7C1DD7E00  1478
165  E60F47DD5602DD5E033E  1005
166  62CDD6C0DD23DD2310EF  1476
167  C93E04DD771621C7C106  1060
168  07C5E57EE60F280FCB27  1101
169  06004F097E6A2005237E  604
170  BB280AE1011A0009C110  707
171  E2CF0AE1C1DDCB007E20  1443
172  067EE6F0FE60C83E0732  1271
173  34C13E20CDD6C07EE60F  1321
174  FE02280E35ED5FE6033C  988
175  4FCD7DBD0D20FAC9CB7E  1423
176  C2A7BA7EE6F077DDE5E5  1941
177  DDE1AFDD7700DD5602DD  1491
178  5E033E20CDD6C03E04DD  1089
179  7716DD5617DD5E18CD26  1053
180  C17EFE47200A3E073234  857
181  C13E20CDD6C00E64CD7D  1342
182  BD0D20FADDE13A37C13D  1297
183  3237C120A60614C50105  725
184  00CD3D1FDD21C7C1CDD5  1361
185  B8C110EF060AC50E14CD  1084
186  7DBD0D20FA2EC8CDCEBD  1455
187  C110EF3A38C13C3238C1  1114
188  ED7B3EC1C307B7CDDDBB  1613
189  FDCB01AE01FA00CD3D1F  1179
190  C38AB4CDBAC0110800CD  1326
191  69C0872A4D4144475553  923
192  205A4F4E452A00110B02  420
193  CD69C0075245434F5244  956
194  533A0011060521 44C1DD  684
195  2159C10E06793234C11E  781
196  061414CD20BC0D20F2C9  959
197  060ADD7E00CDD6C0DD23  1230
198  1C10F51C1C06037ECB3F  746
199  CB3FCB3FCB3FC630CDD6  1463
200  C01C7EE60FC630CDD6C0  1448
201  1C2310E5C9CDBAC01100  1109
202  04CD69C0074841532043  832
203  4F4E53454755549444F20  717
204  554E205245434F524421  675
205  2C2044494D4520545520  596
206  4E4F4D4252453A001101  527
207  07CD69C007414243 4445  851
208  464748494A4B4C4D4E4F  745
209  50515253545556575859  845
210  5A206D6E6F00110108CD  683
211  69C0005E5E5E5E5E5E5E  955
212  5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E  940
213  5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E  940
214  5E5E5E00FDCB76CE219F  1254
215  C111A0C13620010900ED  896
216  B0210059110A0A3E0732  454
217  34C1DD219FC10E000605  876
218  7610FDFDCB76462808DB  1298
219  DFE610285518 0901FEF7  1129
220  ED78E601204A7DFE1B28  1140
221  2FFE1C2827FE1D282BFE  1028
222  1EC8C640087BFE1430CC  1149
223  08DD7700DD23CDD6C01C  1243
224  E5D5C5211020CDDCBDC1  1527
225  D1E118B43E6D18DE3E20  1149
226  18DA7BFE0A38A71DDD2B  1145
227  3E20DD7700CDD6C0189A  1223
228  3600D5CD59BFCD75BFD1  1474
229  7DB72808FE1F38062E01  750
230  18022E1E3607C3F0BC06  792
231  031ABEC0231B10F9C93A  997
232  40C1C601127 3240C13014  886
233  3A41C1C60127 3241C130  910
234  093A42C1C601273242C1  873
235  2142C1CDA3BDC93E0732  1169
236  34C10603111 8167ECB3F  709
237  CB3FCB3FCB3FC630CDD6  1463
238  C01C7EE60FC630CDD6C0  1448
239  2B1C10E52E32CDCEBDC9  1213
240  AFF3D3FE4510FEEE102D  1521
241  20F6FBC9F34C0600AF55  1315
242  5A1CD3FE15200355EE18  986
243  1D20045D1CEE1810EF0D  716
244  20ECFBC926322E64C3DC  1369
245  BDDD7E00E60FCB273D3D  1145
246  06004FDD09C9DDCB007E  1066
247  C0CDCABF3E04CDD4BF47  1535
248  B7CCDCBEFE01CCDEBEFE  1922
249  02CCE0BEFE03CCE7BE7E  1628
250  FE07C0DD7001C9DDCB00  1412
251  7EC0CDCABFE53E19CDD4  1649
```

```
252  BF4F060021AFC1097E06  818
253  04E1F5C5E5E603B7CCDC  1740
254  BEFE01CCDEBEFE02CCE0  1745
255  BEFE03CCE7BE7E5FFE07  1554
256  2861E1C1F1CB3FCB3F10  1344
257  D9CD7DBEC9DDE5E12323  1683
258  E511005BDD7E00E60FCB  1132
259  274F0600EDB01BE1DD7E  1136
260  00E60F471A4F1B1A7723  628
261  711B2310F5DD7E19F5CD  1258
262  CAB9DD7E00E670CB3FCB  1545
263  3FCB3FCB3F3234C1DD7E  1237
264  01C663DD5602DD5E03CD  1130
265  D6C0F1EE01DD7701C9E1  1653
266  C1F1E603DD7701C3D5B8  1600
267  23C92BC9012000B7ED42  999
268  C901200009C9CD25BFFD  1130
269  CB76462807DBDFE610C8  1326
270  180801FEF7ED78E601C0  1314
271  DD7E16FE04C006036826  970
272  01C5CDDCBDC110F6DD7E  1614
273  01DD7716DD5602DD5E03  990
274  C358BACDCABFCD59BFCD  1757
275  75BFCD91BFCDADBF7EFE  1798
276  042813FE44280FFE07C0  893
277  DD7301C9FDCB764EC0F1  1623
278  18E8DD7E01ABCB4FDD73  1393
279  01C0C37DBEFDCB764628  1387
280  07DBDFE601C8180801FE  1167
281  BFED78E601C01E00CDDC  1426
282  BE18CFFDCB76462807DB  1331
283  DFE602C8180801FEBFED  1370
284  78E602C01E01CDDEBE18  1216
285  B3FDCB76462807DBDFE6  1542
286  08C8180801FEFBED78E6  1333
287  01C01E02CDE0BE1897FD  1272
288  CB76462807DBDFE604C8  1314
289  180801FEFDED78E601C0  1320
290  1E03CDE7BEC344BFDD56  1420
291  02DD5E03CD26C1C9D5E5  1399
292  16005FED5F6F3A765CAD  1001
293  176FED5FAD32765CCDEF  1343
294  BF7CE1D1C921000029CB  1227
295  2730011920F8C91CC91D  852
296  C915C914C97EE60FC8D5  1428
297  DDE10119002313EDB0DD  1160
298  7E00E60FC8DD7E00E670  1260
299  CB3FCB3FCB3FCB3F3234  1166
300  C1DD5602DD5E03DD7E01  1168
301  F5C663CDD6C03E043234  1321
302  C1DD7E00E60F3D3DB728  1130
303  1247DD5604DD5E053E62  880
304  CDD6C0DD23DD2310EF3E  1440
305  443234C1F1C667DD5604  1216
306  DD5E05CDD6C0C9E17E32  1533
307  34C1237EB72807CDD6C0  1247
308  1C2318F523E93E443234  832
309  C11100000E13CD99C0CD  998
310  99C0CD99C0CD99C0141E  1495
311  000D20EEC97E0608CB27  866
312  F538093E073234C13E20  768
313  18073E423234C13E61CD  818
314  D6C0F11C10E423C92100  1188
315  4011014001FF173600ED  716
316  B0231301FF023607EDB0  962
317  3E02CD0116C9C5E5D5F5  1377
318  CD0DC1F126006F292929  924
319  0150C2090608CD01C17E  823
320  122314 10F7D1CD26C1CD  1186
321  07C13A34C177E1C1C97A  1363
322  FE58D8CF047CFE5BD8CF  1661
323  047A1640D608380A1648  594
324  D608380416 50D608C608  812
325  0F0F0F835FC926006A29  657
326  29292929D5165819D1C9  922
328  00000000000000010000  1
329  01000000100000010000 01  4
330  00000100000000434841  205
331  524C4945202020202020  492
332  202020534F4654434841  616
333  524C4945202020202020  492
334  202020534F4654434841  616
335  524C4945202020202020  492
336  202020534F4654202020  508
337  20202020202020202020  320
338  20202020202020202020  320
339  202020E4E1D8D2C9C6B4  1554
340  B19C938D8778726C634E  1275
341  4B39362D271E1B000000  327
354  000000000000000AA0213  191
355  101410140F140E150E15  177
356  0F15101610160F160E00  163
357  0000006A00010A010901  128
358  08010701060105010401  35
359  0301020101000000006A  114
360  01111511161117111811  176
361  19111A111B111C111D11  220
362  1E000000006A02080109  156
363  010A010B010C010D010E  65
364  010F0110011101000000  52
365  006A030A1E091E081E07  233
366  1E061E051E041E031E02  170
367  1E011E000000052C6AA  511
368  6A6A6060029EC6A96060  1123
369  6A6A02EAC6A866666066  1216
370  0336C7A7656065650382  955
371  C7A6646464 6404CEC7A5  1339
372  6A6A6363041AC8A46363  1002
373  63630466C8A362626565  1065
374  04B2C8A260606A6A02FE  1204
375  C8A26A6A6A6A04C390EA  1363
376  CE0BEB501617DC0AD718  1046
377  B1338D950500DB024D00  821
378  A1565F00A0568C085C0E  842
379  0047C057710EF30D2117  789
380  C61E77B4761B0313003E  756
381  00000000000000000018  24
382  18181800180000180018  144
383  1818180000367F36367F  488
384  3600000C3F3C3F0F3F0C  342
385  0073760C183767000018  451
```

... gramación en Código Máquina y estás dispuesto a colaborar con
... ROHOBBY. Ctra. de Irún, Km. 12,400. 28049 Madrid.
... es poner en el sobre «Referencia CM»!

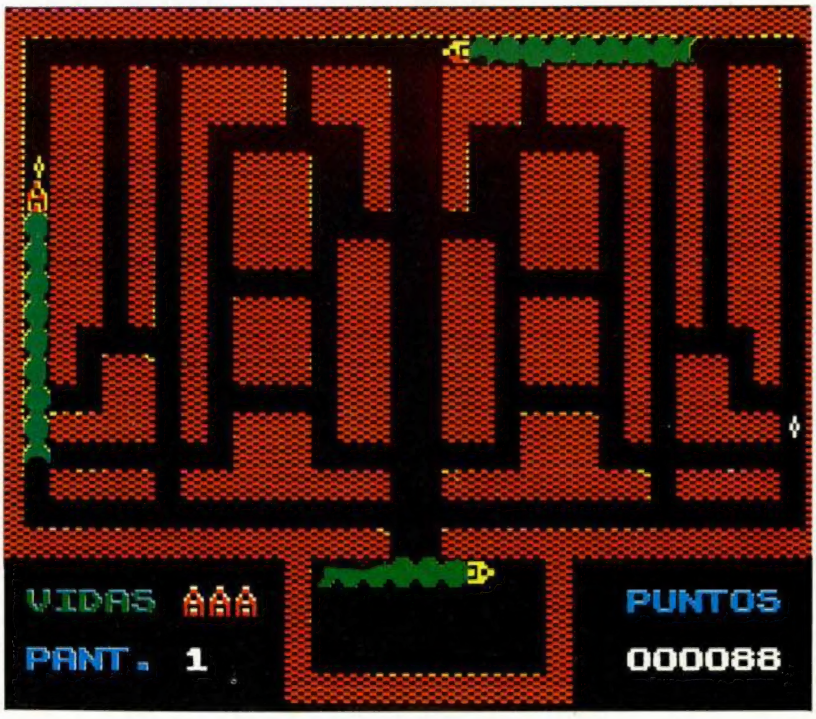



```
386  3C183F663F00000C1800 348
387  0000000000060C0C0C0C 54
388  0600003018181B183000 198
389  00001E0C3F0C1E000000 147
390  0C0C3F0C0C0000000000 111
391  000C0C1800000003F00 111
392  0000000000000C1C1C00 56
393  000003060C1830000003E 155
394  636363633E00001C3C0C 558
395  0C0C3F00003E63033E60 409
396  7F00003E630E03633E00 466
397  000C1C3C6C7F0C000007F 474
398  607E0633E0003E607E 670
399  63633E00007F03060C1B 432
400  1800003E633E63633E00 507
401  003E63633F033E000000 388
402  0018000018000000 72
403  0018183000000060C180C 150
404  0600000003F003F0000 132
405  0000180C060C1800003E 140
406  63060C000C00003E6F7F 429
407  7F603E00003E63637F63 771
408  6300007E637E63637E00 774
409  003E636060633E000007D 638
410  666363667C00007F607E 875
411  60607F00007F607E6060 860
412  6000003E63606F633E00 625
413  0063637F63636300003F 685
414  0C0C0C0C3F0000030303 120
415  63633E0000666C786C66 800
416  6300006060606607F00 706
417  0063777F6363630000063 741
418  737B6F676300003E6363 811
419  63633E00007E63637E60 806
420  6000003E63637B6F3E00 652
421  007E63637E6663000003E 713
422  603E03633E0000FF1818 625
423  1818180000636363636 567
424  3E0000636363631C00 540
425  00636363637F36000063 676
426  361C1C3663000C3663C 620
427  1818180000 7F060C1830 289
428  7F00000F0C0C0C0C0F00 205
429  0000603018 0C06000078 306
430  1818181878000183C7E 426
431  1818180000000000000 72
432  00FF001E337C303077F00 693
433  CC33CC33CC33CC333C7E 1205
434  FFFFFFFF7E3C00F81CD3 1693
435  D31CF800001F38CBCB38 1036
436  1F00181824667E425A5A 589
437  5A5A427E662418183C1E 648
438  0F0F0F0F1E3C3C78F0F0 810
439  F0F0783C3C7EFFFFC381 1680
440  0000000081C3FFFF7E3C 1020
441  0000186618000000000F0 158
442  0814140080800066FFFF 676
443  FF7E3C180010207F2010 688
444  0000007C0404150E0400 171
445  000608347E7E7E3C0608 518
446  101822EFEFE700001866 909
447  1800000000003C603C06 246
448  7C0000183C1818180E00 294
449  0000666666663C000000 468
450  66663C3C18000000667E 576
451  7E7E3C000000663C183C 558
452  6600000066666663E063C 536
453  00007E0C18307E00000F 351
454  0C380C0C0F00000C0C0C 143
455  0C0C0C000078180E1818 242
456  7800001E3C0000000000 210
457  3E63DDF1F1DD633E0000 1246
```

```
458  FFFFFFFF80000001B5EE 1568
459  77ADB5EE77ADB50240AD 1423
460  B5724EADB5724EADB570 1385
461  0EADB5766EADB50660AD 1225
462  B5766EADA1766E85AD76 1395
463  6EB58D0660B1BD766EBD 1317
464  80700E01BDFE7FBD8000 1142
465  0001FFFFFFFFFFFFFFF 2041
466  8000001A0FFFF059E00 962
467  00799EFE7F79B8000001D 994
468  B804201DBAF5AF5DBAF5 1379
469  AF5DBA85A15DBA85A15D 1414
470  BABC3D5DBBA00SDDB82F 1332
```

```
471  F41D9E2814799EA81579 1080
472  A0ABD50580000001FFFF 1188
473  FFFFFFFFFFFF8003C001 1854
474  AFF81FF5A003C005ABF6 1476
475  6FD5ABF00FD58A05A051 1347
476  AAD42B55AAD5AB55AAD5 1532
477  AB55AAD5AB55AAC5A355 1510
478  AAC5A355AAC5A355A000 1390
479  0005BEFDBF7DBEF99F7D 1487
480  80000001FFFFFFFFFFFF 1659
481  FFFF80000001AFFFFFF5 1569
482  A0000005AFFC3FF5A800 1068
483  0015AAFBDF55AA018055 1134
484  AAFFFF55AA07E055AAFF 1676
485  FF55AA018055AAFBDF55 1453
486  A800015AFFC3FF5A000 1084
487  0005AFFFFFF580000001 1064
488  FFFFFFFFFFFFFFFF81FC 2421
489  3F81BC00003D856BD6A1 1056
490  B56816ADB56A56ADB56A 1313
491  56ADB56A56ADB56A56AD 1351
492  B52BD4ADB5AA55ADB42A 1440
493  542DB5EA57ADB40A502D 1119
494  B7DA5BED80081001BFEB 1308
495  D7FD80000001FFFFFFFF 1617
496  FFFFFFFF80000001AFFF 1579
497  FFF5A8000015AAFFFF55 1454
498  AA800155AABDBD55AA85 1320
499  A155AABDBD55AAA18555 1428
500  AA8FF155AAA00555AABF 1420
501  FD55AA000055ABFFFFD5 1487
502  A000005BFFFFFFD8000 1247
503  0001FFFFFFFFFFFFFFF 2041
504  8000000191767AB99B55 939
505  42A195755AB991554A89 1209
506  91567BB980000018000 796
507  000194EE9729802AD429 1002
508  944AB629948A940194EE 1256
509  9729800000018000000001 450
510  9FFFFFFF8800000001FFFF 1557
511  FFFFFFFFFFFF80000001 1659
512  BFDBDBFD80181801A01A 1245
513  5805ADDA5BB5AD1A5B55 1224
514  AD4242B5AD5E7AB5AD40 1293
515  02B5AD5BDAB5AD5A5AB5 1380
516  AD5A5AB5AD5A5AB5AD02 1243
517  40B5A04E7205BDC003BD 1175
518  80181801FFFFFFFFFFFF 1707
519  FFFF80000001B7FFFFFD 1585
520  A0000001AFFE3FFDA800 1074
521  0005ABFFFFF5AA000015 1122
522  AAFFFFD5AA80001SAAFF 1637
523  FFD5AA000055ABFFFFD5 1617
524  A800001SAFFFFF85A000 1215
525  0005BFFE3FFD80000001 895
526  FFFFFFFFFFFFFFFF8000 2168
527  8001BFFC9FFD80022001 1147
528  BFF9CFFDA000000SAEAE 1413
529  C975A8AAA945A8EAE965 1630
530  A8AEC945AEAAAD75A000 1406
531  0005BFF9C7FD80014001 1091
532  BFFF7FFD80000001BCEE 1381
533  3B9D80000001FFFFFFFF 1365
540  00000000000000000000 0
```

DUMP: 46.200
N° BYTES: 5.400



NEMESIS™

SERMA TE DESAFIA

DE VENTA TAMBIEN EN KONAMI SHOP
C/. FRANCISCO NAVACERRADA, 19

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A SERMA:
C/. CARDENAL BELLUGA, 21.
Tels. 256 21 01 - 02. 28028 MADRID

TITULO: ..... SISTEMA: .....
NOMBRE Y APELLIDOS: .....
DIRECCION: ..... COD. POSTAL: .....
POBLACION: ..... PROVINCIA: .....
FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐

C

BÚSQUEDA DE DATOS Y OPERACIONES ARITMÉTICAS EN MICROPOLOG

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

Conocer cómo se almacenan y cómo se buscan los datos en una base de datos de MICROPROLOG puede ser de vital importancia para optimizar recursos en cualquier aspecto del lenguaje y va a ser necesario antes de comenzar el tratamiento de *listas*. Este tema, junto con las operaciones aritméticas de la parte SIMPLE y una introducción a las *listas*, va a ser el objeto del artículo de esta semana.

Hace algunas semanas ya esbozamos alguna de las características de uno de los modos de estructuras de datos más peculiares de μPROLOG: el árbol. Al estar basado en la jerarquización, podemos acceder a cualquiera de sus ramas sin más que elegir el modo adecuado en cada momento.

La construcción de este modo de estructura, que en otros lenguajes puede ser complicada, tiene en éste una fácil resolución, semejante a cómo almacenamos estos datos en nuestra memoria.

¿Cómo se almacenan los elementos en una base de datos de μPROLOG?

Como se ve en la **fig.1**, todos los datos están encadenados, lo que nos sugiere que para añadir un nuevo elemento a nuestra estructura deberemos unirlo a alguno de los *nodos* (no tiene por qué ser necesariamente el último) ya existentes.

Por ejemplo, basándonos en la **fig.1**, imaginemos que ese árbol lo hemos construido de acuerdo a estas relaciones de μPROLOG (las líneas ——— y —.—.—. no están incluidas de momento):

```
&.accept padre-de
padre-de.(josé julián)
padre-de.(josé juan)
padre-de.(josé pedro)
padre-de.(josé alberto)
padre-de.(juan inma)
padre-de.(juan maría)
padre-de.(julián inés)
padre-de.(alberto susana)
padre-de.(alberto víctor)
padre-de.end
&.add(x hermano de y if z padre-de z
& z padre-de y)
```

Si ahora añadimos estas nuevas:

```
&.add(alberto padre-de rosa)
&.add(víctor padre-de luis)
```

el resultado de nuestra base de datos, será la aparición de dos nuevas ramas (las señaladas con ———).

Resulta obvió por tanto que a nuestro árbol no podríamos unir una relación como:

```
&.add(ángel padre-de nuria)
```

puesto que no se puede encadenar a ninguna de las existentes y formaría un nuevo árbol. Sin embargo, si construyéramos la relación:

```
&.add.(luis padre-de ángel)
```

(línea —.—.—.) tendríamos unidos los dos árboles.

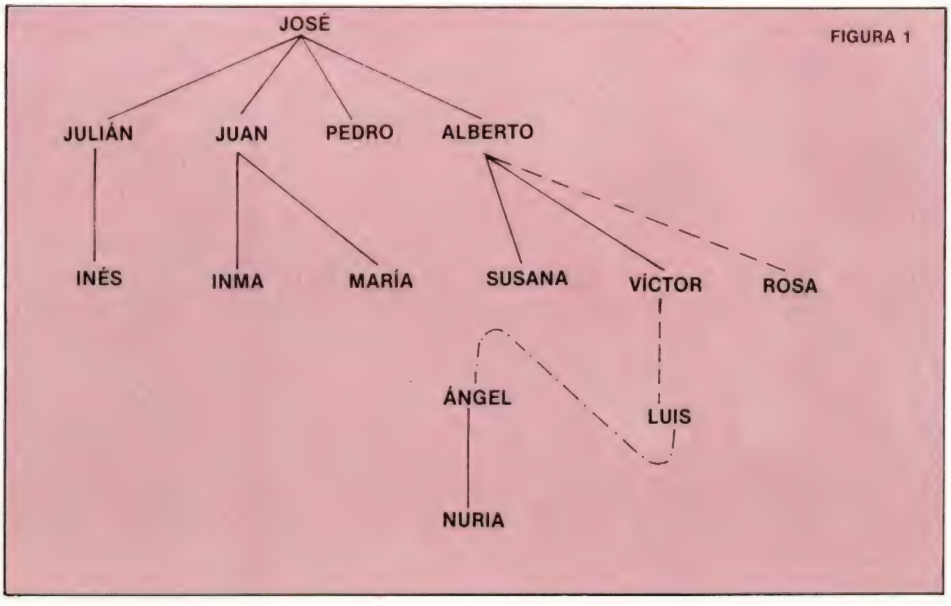


FIGURA 1

¿Cómo se buscan los datos en MICROPROLOG?

Ya hemos visto de manera intuitiva cómo μPROLOG ha ido organizando las relaciones que le hemos introducido para tenerlas almacenadas con lógica. Evidentemente este modo de almacenamiento dejaría de ser eficiente si el método de búsqueda no fuera sencillo y rápido.

Supongamos que interrogamos a nuestra base de datos con:
.is(x padre-de inma)
YES

Para darnos una respuesta, μPROLOG comenzaría a examinar la base de datos de arriba hacia abajo buscando todas las relaciones del tipo «padre-de», hasta encontrar una que tenga a su derecha «inma», en cuyo caso escribiría «YES», lo que significa que «inma» tiene padre.

Si después de examinar toda la base de datos no encontrara ningún elemento con una relación de ese tipo que tuviera «inma» a la derecha, el intérprete contestaría «NO».

En el caso anterior, μPROLOG dejaría de buscar datos en cuanto encontrara el primero válido, pero si la pregunta fuera:
all(x:x hermano-de alberto)
obligaríamos, en cualquier caso, a recorrer toda la base de datos buscando «x» que satisfacieran la relación pedida. Cada «x» válida se escribiría en pantalla, y el proceso habría finalizado al llegar al final de la base de datos.

La búsqueda se empieza a complicar cuando las preguntas no son simples; por ejemplo:
is(x padre-de inma & x hermano-de alberto)
YES

En este caso, comenzaría a buscar desde arriba una «x» que satisfaciera la primera parte de la relación, y una vez que la encontrara la sustituiría en la segunda aparte, volviendo a examinar la base de datos hasta llegar esa relación. Si la pregunta hubiera sido **«all»**, tras sacar por pantalla la «x» válida, volvería a la primera relación, en el punto en que la dejó dentro del árbol, y continuaría la búsqueda de la misma forma hasta el final. Diríamos pues que examina la estructura completa n + 1 veces donde n es el número de x que satisfacen la primera relación.

Este proceso de búsqueda de una solución satisfactoria «vuelta hacia atrás» para buscar otra solución válida es lo que se denimina «backtracking» o «marcha atrás» y lo que hace que muchas búsquedas sean excesivamente lentas por estar mal diseñadas. Sin embargo, es una de las cualidades de μPROLOG que lo hacen apto para trabajar en inteligencia artificial ya que un proceso de este tipo es casi imposible de establecer en otros lenguajes no orientados a este propósito.

La búsqueda de soluciones a preguntas más elaboradas también se complica considerablemente y volveremos a ella cuando hayamos profundizado más en el lenguaje.

¿Qué son las *listas?*

Las *listas* son un elemento de trabajo muy cómodo que nos va a permitir trabajar con conjuntos de objetos de forma muy sencilla. Una *lista* es, simplemente, un conjunto de datos encerrados entre paréntesis. Por ejemplo, los hermanos de Pedro son (Julián, Juan, Alberto), y esta relación la podríamos almacenar en nuestra base de datos así:
(pedro hermano-de (julián juan alberto)
lo que equivale a hacer:
&.add(pedro hermano-de julián)
&.add(pedro hermano-de juan)
&.add(pedro hermano-de alberto)

Ambas formas de almacenamiento contienen la misma información, aunque la primera sea más cómoda de expresar y entender. Veremos cómo sacar el máximo provecho a tan importante concepto en sucesivos artículos.

La aritmética en MICROPROLOG

A pesar de no ser el lenguaje más adecuado para efectuar operaciones aritméticas, se puede llegar en μPROLOG a cálculos complicados utilizando los módulos adecuados dentro del paquete que L.P.A. presenta para Spectrum. Sin embargo, nosotros sólo trataremos de momento la parte SIMPLE con la que trabajamos habitualmente, lo que va a presentar algunas restricciones, pero harán más fácil su comprensión.

Sólo sumar y multiplicar

μPROLOG sólo tiene instrucciones de sumar y multiplicar. En realidad no tiene la resta y división porque no las necesita, dado que son inversas de las anteriores y su peculiar forma de efectuar las operaciones.

Para sumar (y restar) utilizamos la primitiva: **SUM(x y z)** que hace la operación x + y = z. Esta instrucción, que parece tan sencilla, da un juego enorme, ya que podemos usarla por ejemplo como pregunta:
&.is (SUM(4 5 6))
NO
para sumar:
&.which(x:SUM(4 5 x))
9
para restar:
&.which(x:SUM(x 14 20))
6
&.which(x:SUM(25 × 30))
5

Hay que tener cuidado con esta instrucción ya que por ejemplo, no sería válido **which(x y:SUM(x y 15))** ya que el número de soluciones es infinito y no tiene sentido.

La instrucción de multiplicar (y dividir): **TIMES(x y z)** es similar a la suma y efectúa la operación x*y = z. Esto se puede usar como pregunta:
&.is(TIMES(7 4 28))
YES
como multiplicación:
&.which(x:TIMES(12 9 x))
108
o como división:
&.which(x:TIMES(x 14 24))
1.7142857

Los tipos de números pueden ser enteros (entre —32767 y 32767), decimales, o con notación exponencial, y si son positivos no pueden ir precedidos del signo + .

Existen otras instrucciones que nos sirven para trabajar con estos números como **INT**, que redondea por defecto un número a entero, o responde si es entero:
&.is(4 INT)
YES
&.which(x:9.44 INT x)
9

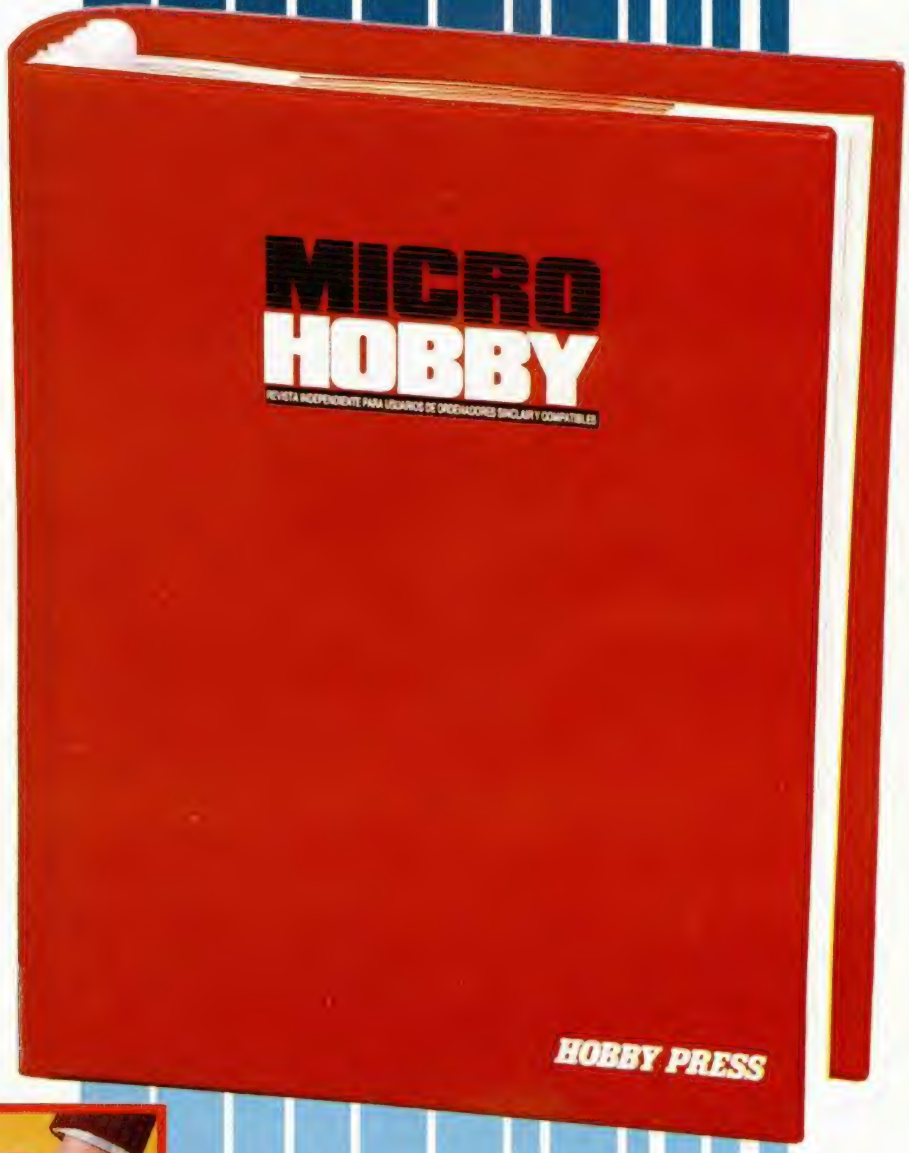
LESS comprueba si un número es menor, o no, que otro:
&.is(LESS(9 30))
YES
y **EQ** si son iguales:
&.is(9 EQ 9)
YES

Todas estas primitivas pueden también formar parte de definiciones sin ninguna restricción.

En los próximos artículos, una vez introducidos los aspectos más básicos y necesarios del lenguaje, comenzaremos a tratar una de sus herramientas más potentes: el **procesamiento de listas** y **la recursión.**

¡COLECCIONA MICROHOBBY!

850 ptas.



Para solicitar las tapas, remítenos hoy mismo el cupón de pedido que encontrarás en la solapa de la última página

No necesita encuadernación,
gracias a un sencillo sistema de fijación que permite además extraer cada revista cuantas veces sea necesario.

PIXEL A PIXEL

Este continúa siendo el rincón reservado para mostraros semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los 100 primeros puestos de nuestro 1.er Concurso de «Diseño gráfico por ordenador».

EUGENIO YEBRO SEGOVIA (MADRID). N.º 39. PUNTOS: 30

MARIO PLA Y BERMON (VALENCIA). N.º 65. PUNTOS: 28

JOSÉ LUIS PÉREZ GUERRERO (CIUDAD REAL). N.º 64. PUNTOS: 28

CLUB MICRO HOBBY

Sorteo n.º 6

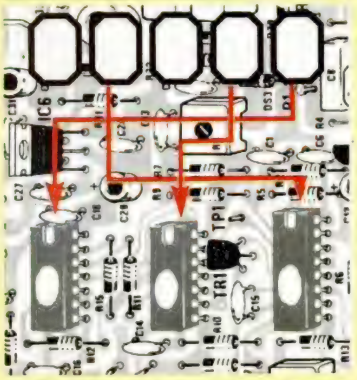
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

2 de Mayo de 1987



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

6 de Mayo de 1987

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

SOMOS MAYORISTAS

MICRO-1

EL IVA LO PAGA MICRO-1

C/Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel. (91) 275 96 16 - 274 75 02
Metro O'Donnell o Goya (aparcamiento gratuito en Felipe II)

SOFTWARE:
POR CADA DOS PROGRAMAS, GRATIS A ELEGIR
– CASCOS STEREO
– RELOJ DIGITAL + BOLIGRAFO LACADO
– CALCULADORA EXTRAPLANA

	PTAS.		PTAS.
FIST II	875	XEVIOUS	875
DEEP STRIKE	875	10th FRAME	1200
SUPER SOCCER	875	LEADERBOARD	1200
TERRA CREST	875	EXPRESS RAIDER	875
DOUBLE TAKE	875	ACE OF ACES	1200
SHORT CIRCUIT	875	IMPOSSABALL	875
GAUNTLET	875	SIGMA 7	875
ARMY MOVES	875	BAZZOKA BILL	875
BREAKTHRU	875	DRGON'S LAIR II	875
4 SUPER 4	1750	SHADOW SKIMMER	875

¡¡NOVEDADES KONAMI ..... 1850 PTS!!

IMPRESORAS 20% DESCUENTO SOBRE P.V.P.

	PTAS.
DISKETTE 3"	735
DISKETTE 5 1/4" DC/DD	295
LÁPIZ ÓPTICO SPECTR	2890
LÁPIZ ÓPTICO AMSTRAD	3290
CINTA C-15 ESPEC.	69
MICRODRIVE	495
ARCHIVADOR DISCOS	2600

CASSETE ESPECIAL ORDENADOR 3.495 PTS. Y 3.995 PTS

COMPATIBLE PC-IBM 640 K
2 BOCAS 360 K
MONITOR FÓSFORO VERDE
149.900 PTS. (incl. IVA)

SOLICITA GRATIS NUESTRO CATÁLOGO A TODO COLOR, DE NUESTROS PRODUCTOS

	PTAS.
SANYO MSX 64	28.900
COMMODORE 128	54.900
COMMODORE 128 + TECL MUSICAL	57.900

SERVICIO TÉNICO REPARACIÓN TARIFA FIJA: 3.600 PTS
(incl. provincias sin gastos envío)

SPECTRUM PLUS + CASCOS MÚSICA STEREO
19.800 PTS (incl. IVA).

CABLES E INTERFACES
20% DTO. SOBRE P.V.P.

AMSTRAD 464 VERDE ENTRADA 7.000 PTS. 12 MESES A 4.900 PTS.
AMSTRAD 464 COLOR ENTRADA 9.800 PTS. 12 MESES A 7.500 PTS.
AMSTRAD 6128 VERDE ENTRADA 8.900 PTS. 12 MESES A 7.182 PTS.
AMSTRAD 6128 COLOR ENTRADA 14.900 PTS. 12 MESES A 9.900 PTS.

12 MESES CON EL 0% DE INTERÉS. ¡¡MICRO-1 TE LO FINANCIA GRATIS!!

CADENA MUSICAL **27.900** PTS.
VIDEO VHS AKAI **79.900** PTS.
RADIOCASETTE STEREO **6.895** PTS.

RATÓN PARA AMASTRAD Y COMMODORE CON SOFTWARE 6.900 PTS.

PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGÚN GASTO DE ENVÍO
LLAMA POR TELÉFONO. ADELANTAS TRES DÍAS TU PEDIDO
TELF. (91) 274 75 02 / (91) 275 96 16 (DURANTE LAS 24 HORAS)

TIENDAS Y DISTRIBUIDORES, PIDAN LISTA DE PRECIOS AL MAYOR.
C/ GALATEA, 25. TELF. (91) 274 75 03

OFERTAS JOYSTICK

	PTAS.
QUICK SHOT II	1.395
QUICK SHOT II TURBO	2.795
QUICK SHOT IX	1.995
KONIX (microswitch)	2.595
INTERFACE SPECTRUM	1.395

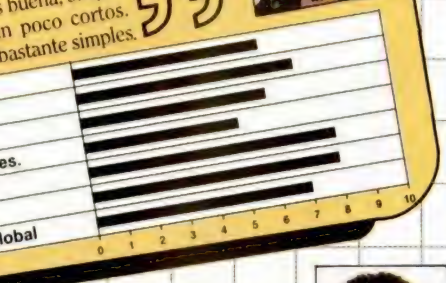
LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

LIVINGSTONE, SUPONGO

Y seguimos con programas españoles. En esta ocasión, el juego que va a sufrir el veredicto de los justicieros es el original programa de Opera, «Livingstone, Supongo», el cual, suponemos, es ya de sobra conocido por todos.

Roberto Martínez Domínguez. (León)

"A pesar de que se ve que la intención es buena, se quedan un poco cortos. Las pantallas son bastante simples."

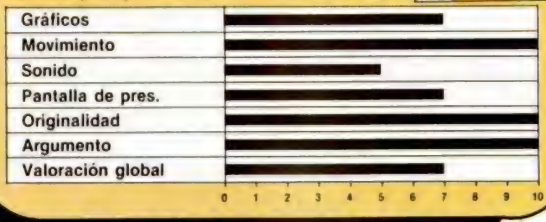


Ricardo Rodríguez Gómez. (Madrid)

"Es un buen juego, aunque un poco difícil. Tal vez se necesitaría un mapa para poder alcanzar el objetivo."

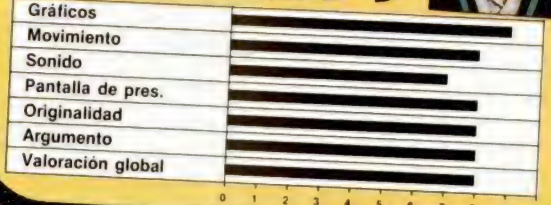
Juan Carlos Rastrollo Peña. (Málaga)

"Es un gran programa y, sobre todo, entretenido. El único defecto que tiene es que apenas hay sonido."



Fernando Zamora Gómez. (Alcorcón/Madrid)

"El colorido y argumento es bueno, al igual que los gráficos y movimientos. Lo peor del programa es el sonido."

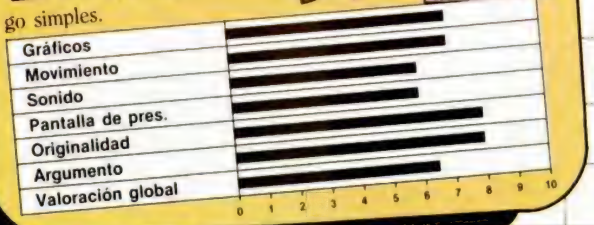


Aníbal J. Mañas Navas. (Barcelona)

"Es un juego entretenido en el que, aunque los gráficos no son sobresalientes, desempeñan bien su función."

Alfonso Mensalvas Mayorga. (Badalona/Barcelona)

"Es entretenido y original, aunque difícil de manejar. Los gráficos son algo simples."



Eduardo Urcelay Gondua. (Bilbao/Vizcaya)

"El movimiento del personaje, así como las armas que utiliza, están muy logrados. Tiene gran adicción."

M.ª Mar España del Pozo. (Madrid)

"Los gráficos en sí son originales. La variedad de objetos hace que el juego sea muy divertido."

EL APRENDIZ DE BRUJO

Steve Turner, uno de los programadores más prestigiosos de toda Europa y autor de juegos tan populares como «Dragon-Troc», «Avalon», «Quazatron» o «Uridium», presenta de la mano de Hewson, un original y adictivo arcade titulado «Ranarama», el cual, tal y como ocurre con todas sus creaciones, está pensado para convertirse en uno de los grandes éxitos del año.

RANARAMA
Arcade
Hewson

Cuando los pérfidos warlocks tomaron por la fuerza aquel —hasta entonces— pacífico castillo, y sometieron a todos sus habitantes, a Mervin, el aprendiz de mago, no le quedó más remedio que autoconvertirse en un suave y viscoso batracio.

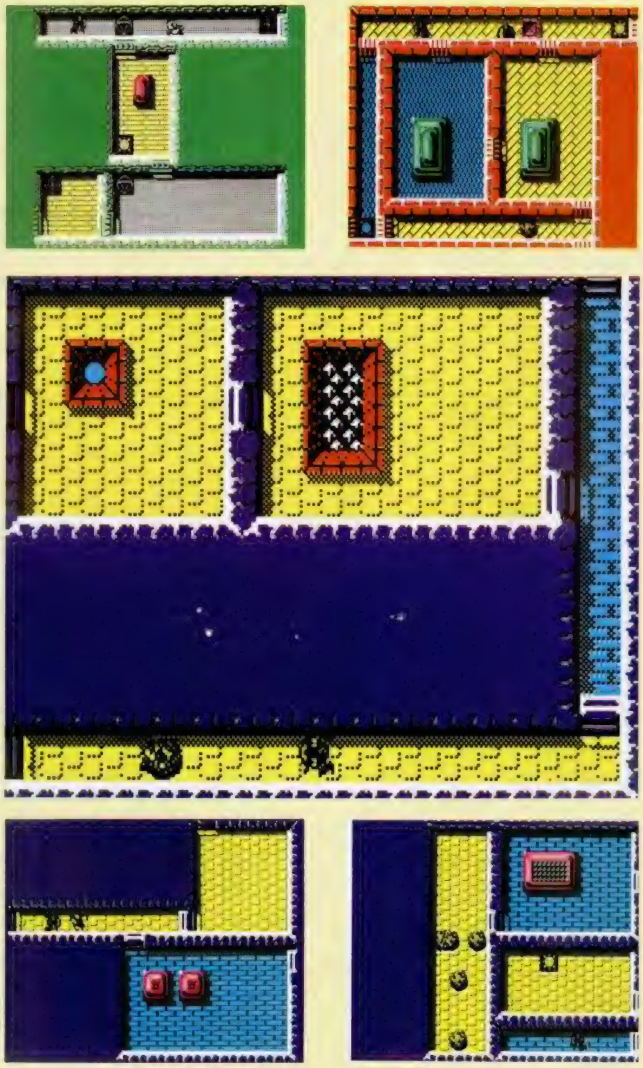
Desgraciadamente, ahora que los cientos de warlocks se han instalado en el castillo, parece como si a todos ellos se les hubiera antojado tomar «ancas de rana» para cenar.

Mervin está desesperado y su única esperanza de salvación está en volver a recobrar su apariencia humana. Pero, para colmo de males, ahora este opositor a brujo no recuerda el conjuro para deshacer su encantamiento, por lo que, por el momento, deberá intentar librarse como pueda de esta enorme legión formada por guerreros, fantasmas, magos, espíritus, gárgolas y demás seres terroríficos.

Sus principales rivales serán los propios warlocks, contra quienes deberá mantener numerosos combates rituales (que posteriormente explicaremos), siendo el resto de personajes, enemigos menores cuya principal función es la de custodiar a los mencionados warlocks.

Afortunadamente, no todo van a ser impedimentos para Mervin y, gracias a que antes el castillo era un lugar destinado al estudio de las artes de brujería, va a encontrarse con algunas armas que le van a ser de suma utilidad.

En primer lugar hay que decir que nuestra querida rana cuenta con el poder que le permite lanzar cuantas bolas destructoras desee, lo que le va a permitir quitarse de encima con relativa facilidad a cuantos guardianes se la vengan encima, siempre y cuando cuente con la suficiente puntería y habilidad como para disparar antes de que éstos se le echen encima y le quiten su propia energía.



Sin embargo, además de esta arma, digamos, rápida, sencilla y eficaz, Mervin puede hacer uso de otros elementos que se encuentran situados en las diferentes salas y plantas del castillo, los cuales son activados simplemente colocándose sobre ellos y disparando. Estos son los siguientes:

Poderes mágicos: ésta es una de las principales fuentes de acciones de brujería, pues desde aquí se nos permite elegir entre varios tipos diferentes de conjuros, así como su poder de efectividad. De esta forma, podremos conseguir que se hagan visibles puertas ocultas, ser indestructible por algún tiempo, obtener un mayor poder de ofensiva, etc..., efectos que irán haciéndose más poderosos a medida que vayamos consiguiendo más puntos en el juego.

Ojeadores: su efecto nos permite ver todas las salas que hemos recorrido en una planta, así como la posición actual en la que nos encontramos en un instante determinado. Si su utilización se combina con el conjuro para encontrar a los warlocks, podremos descubrir el lugar exacto en el que se ocultan.

Destructor: activando estos elementos se consigue destruir a todos los enemigos que se encuentren en esa sala. Después de su utilización desaparece, por lo que tan sólo puede usarse una vez.

Transportador: como su propio nombre indica, nos servirá para trasladarnos instantáneamente de una planta a otra del castillo. Sin embargo, hay que hacer una advertencia en este punto, pues una vez que hemos hecho uso de él, no po-

dremos volver a la planta anterior; al ser imprescindible el eliminar a todos los enemigos de cada planta para finalizar con éxito el juego, si nos transportamos antes de tiempo, todo lo que hagamos a partir de ese momento será en vano.

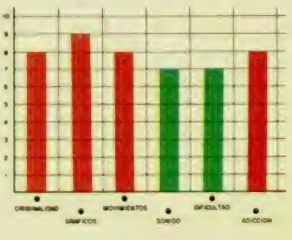
Todos estos hechizos, conjuros y combates que vamos a tener que ir realizando durante el transcurso del juego, a pesar de que son los que nos van a ocupar el mayor tiempo del mismo y van a ser las principales fuentes de diversión del programa, no son más que meros trámites que nos van a conducir a los puntos claves de este «Ranarama»; los combates rituales con los warlocks, los cuales, si bien transcurren con rapidez, sólo saliendo victoriosos de ellos podremos conseguir recobrar la apariencia normal y llegar al final del juego.

El mecanismo de estos rituales consiste en que, al cruzarnos con uno de estos warlocks, aparece en la pantalla la palabra Ranarama cuyas letras comienzan a combinarse al azar. En el instante en que la combinación queda fijada, dispondremos de unos segundos para recomponer nuevamente la palabra; si no lo conseguimos a tiempo el juego finalizará automáticamente; si somos lo bastante hábiles como para lograrlo, podremos continuar la aventura.

Con todo este lío de combates, transportadores, hechizos y rompecabezas, quizá pueda parecer que el desarrollo del juego es excesivamente complicado. Pues bien, esto no es del todo cierto, pues aunque no cabe duda que «Ranarama» posee su buena parte de estrategia, la verdad es que básicamente es un arcade en el que vamos a tener que poner a prueba nuestros reflejos y habilidad a la hora de enfrentarnos a los cientos de enemigos que nos van a aparecer en cada una de las pantallas.

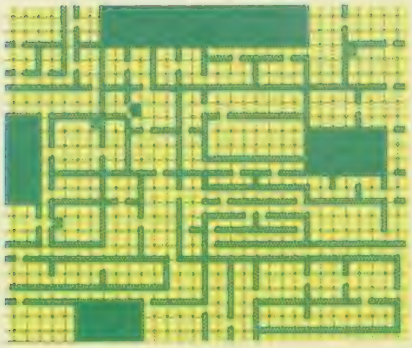
Y ya que hemos hecho referencia a las pantallas del juego, hay que decir que éstas constituyen uno de los aspectos más originales y atractivos del mismo. Este especial interés radica en que, a diferencia de los que suele ocurrir en la gran mayoría de los programas, los escenarios no se nos presentan por completo en la pantalla, sino que éstos permanecen ocultos en un principio y van apareciendo a medida que vamos entrando en las diferentes salas. De esta forma tan sencilla, se consiguen unos curiosos efectos gráficos que mejoran notablemente la buena calidad que los diseños ya poseen de por si, a la vez que se le imprime al juego un ligero toque de emoción.

En definitiva, y si habéis sido capaces de leeros todo este extenso comentario, habréis podido deducir que «Ranarama» es un juego cargado de una considerable cantidad de detalles a todos los niveles, con los que pasa a convertirse en uno de los lanzamientos más interesantes del año.

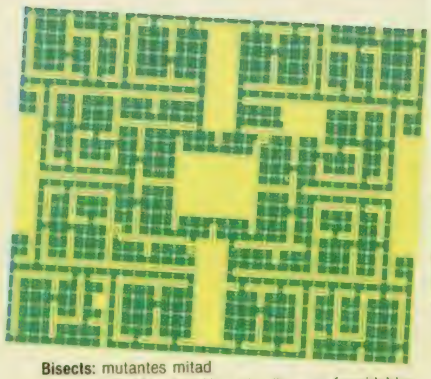


LO NUEVO

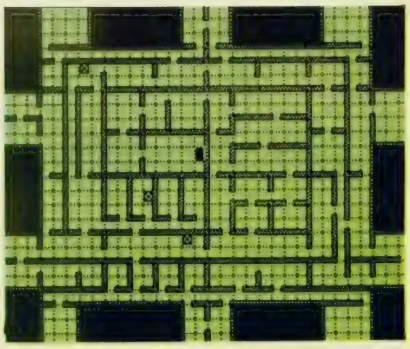
RANARAMA: MAPA Y ENEMIGOS



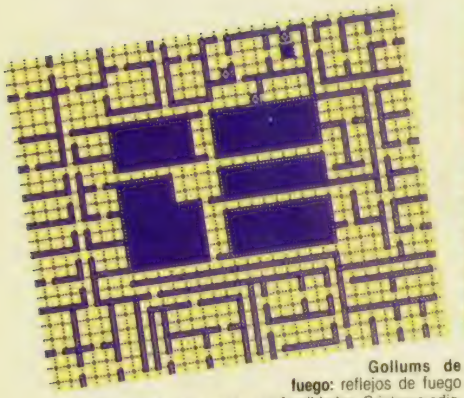
Guerreros enanos: cada nivel tiene sus propios guardianes. En este primero, te encontrarás con los enanos: no muy inteligentes, pero buenos luchadores.



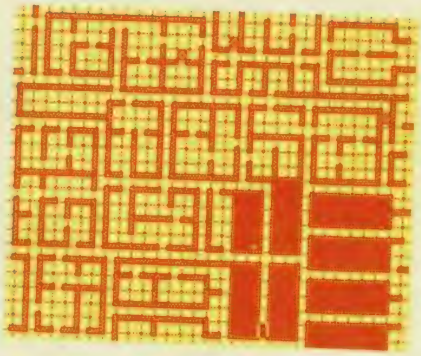
Bisects: mutantes mitad insecto, mitad hombre. Huye de ellos, son formidables guerreros.



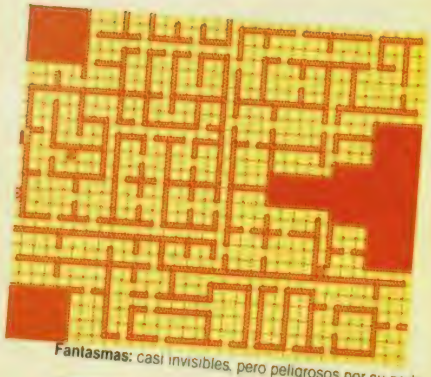
Serpientes mortales: coronadas con calaveras, estas criaturas son rápidas y mortíferas.



Gollums de fuego: reflejos de fuego reales que vagan por las profundidades. Criaturas odiadas incluso por sus propios creadores.

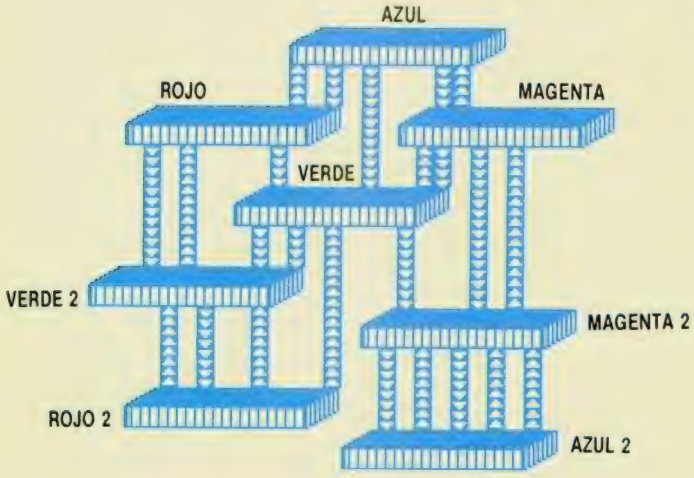


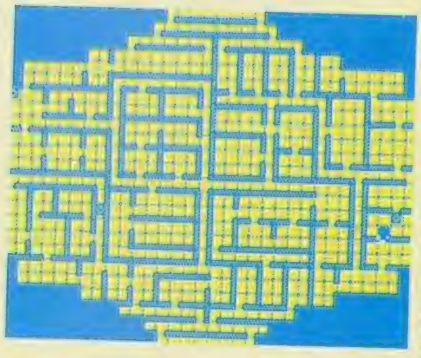
Guardianes: no son criaturas vivientes; sino armaduras animadas. Su fuerza les protege de los poderes mágicos de las criaturas inferiores.



Fantasmas: casi invisibles, pero peligrosos por su poder de absorción de energía.

Arácnidos: criaturas rastreras y viles. Sienten especial predilección por las ranas.





Gárgolas: los enemigos más peligrosos. Son rápidos y astutos y luchar contra ellos es prácticamente un suicidio.

EL GUERRERO FEO

NEMESIS THE WARLOCK
Arcade
Martech

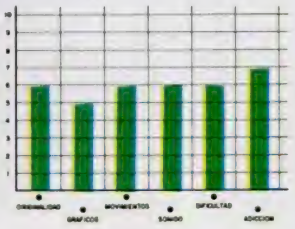
Martech reacomete en el mercado con un nuevo programa en la más pura línea arcade. Se trata de «Nemesis, the Warlock», un juego que ha tomado como protagonista a un popular personaje de los cómics británicos y que nos traslada al mismísimo corazón del imperio de Torquemada.

Allí se nos encomienda el objetivo de eliminar al nutrido ejército de terminators que el malvado Grand Master de Termight ha enviado en nuestra busca para evitar así que consigamos acabar con su reinado.

El juego está formado por una considerable cantidad de pantallas, independientes unas de otras, en las que deberemos saltar de un lado a otro eliminando a cuanto esbirro de Termight se interponga en nuestro camino. Para conseguir tan intrépida labor, disponemos de dos tipos de armas: nuestra propia espada y una ametralladora, a la cual deberemos alimentar con la munición que se encuentra en cada uno de los diferentes escenarios. Estas armas, sin embargo, no se pueden alternar, y en le momento en que recojamos un montón de munición, tendremos que hacer uso de la ametralladora hasta que se nos agoten las balas; después, si no hemos acabado con todos los enemigos, podremos seguir el combate con la ayuda de la mencionada espada. Cuando hayamos eliminado al número de guerreros que se indica en cada pantalla, estaremos en disposición de pasar a la siguiente.

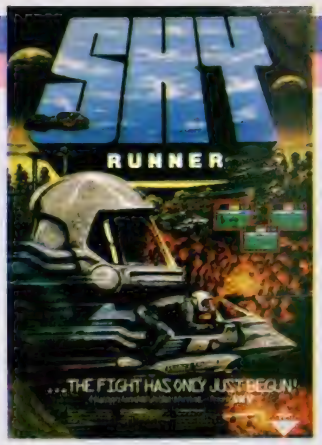
A pesar de que el desarrollo de «Nemesis, the Warlock» resulta bastante adictivo, presenta el grave inconveniente de que los gráficos poseen una calidad considerablemente reducida. A pesar de que el diseño es aceptable, en algunos momentos, el fondo se confunde con los personajes, lo que produce que éstos aparezcan con la cabeza o cualquier otra parte de su anatomía decapitadas.

Una pena, pero esta mala conversión gráfica ha hecho perder muchos enteros a un programa cuyo argumento es notablemente adictivo, y que podría haberse convertido en un gran éxito.



LO NUEVO

¡QUÉ GUSTO, VOLAR SOBRE LOS ARBUSTOS!



SKY RUNNER
Arcade
Cascade Games

Cascade Games, nombre nuevo en el panorama español, nos presenta un espectacular juego titulado «Sky Runner».

Éste su primer programa en atravesar las fronteras británicas, consiste en un arcade especial protagonizado por una aerodinámica nave que se desplaza rauda y veloz por la superficie de un frondoso bosque.

La misión del juego nos invita a sobrevolar entre los arbustos y, eludiendo los disparos de otras naves y evitando chocar contra los obstáculos que se van presentando, destruir las torres de control enemigas.

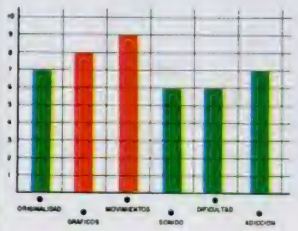
«Sky Runner» posee como característica más destacable, el espectacular movimientos de nuestra aeronave, la cual se desplaza a una gran velocidad gracias a un sensacional scroll de las pantallas. La sensación de realismo que se consigue con ello es casi total, y resulta un verdadero placer ver cómo la nave maniobra entre los árboles con destreza y precisión.

En la pantalla, además de la parte destinada al propio desarrollo del juego, se nos presentan una serie de indicadores en los que se encuentras las informaciones relativas a la potencia, el combustible y la reserva de munición, que se completan con los datos que podemos obtener del rádar y de la pantalla de comunicaciones, lugar destinado a la recepción de mensajes emitidos desde la base y la propia nave. Desde ella se nos informará, esporádicamente, del estado de la misma.

No penséis, sin embargo, que este programa es un simulador de vuelo, pues, aunque efectivamente simula el desarrollo de un vuelo, no vamos a tener que manejar ningún tipo de control ni efectuar maniobras dificultosas relacionadas con aterrizajes o despegues. «Sky Runner» es, como antes decíamos, un arcade espacial, aunque dotado de ciertos aspectos que nos harán preocuparnos ligeramente de las condiciones de vuelo.

En cuanto al desarrollo en sí del juego, hay que decir que quizás le falte un punto de adicción, y se echa un poco de menos algo más de acción y variedad.

En conjunto, «Sky Runner» es un buen programa, cuyo principal interés radica en los aspectos gráficos del mismo.



UN GAMB ARREPEN

TUBARUBA
Arcade
Silver Firebird

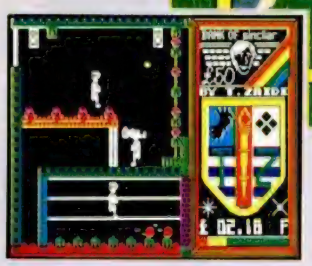
La verdad es que es sorprendente la diferencia de calidad que existe entre los diferentes tfulos que componen esta serie Silver de Firebird. A pesar de que prácticamente ninguno de ellos poseee un nivel excesivamente elevado, sí que podemos encontrarnos con algún que otro programa divertido y bien realizado, con los que se le imprime cierto prestigio al sello. «Tubaruba», sin embargo, pertenece a la parte mala de la serie.

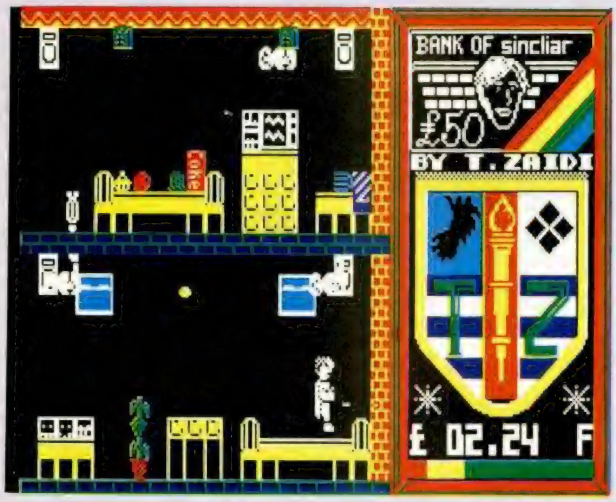
A pesar de que la pantalla de presentación del programa no es de lo peor que hemos visto, y que la sintonía resulta bastante atractiva, cuando empiezas a efectuar los primeros movimientos en el juego, no tardas en darte cuenta de que te encuentras ante un programa mediocre, tirando a malo.

El argumento del juego nos cuenta que debemos controlar a un niño malo que se arrepiente de sus anteriores fechorías y a quien sus profesores le han dado la oportunidad de redimirse recogiendo las 50 libras que le han costado al colegio sus trastadas.

Para ello, Tubaruba deberá recorrer un buen montón de pantallas completamente repletas de impedimentos, con el fin de ir recogiendo las monedas que por ellas se encuentran diseminadas. Esto le va a resultar bastante complicado, pues los obstáculos se cuentan por cientos y los objetos móviles le atacarán en todas direcciones. En fin, que se puede decir que nos encontramos ante el típico arcade, mezcla de ha-

BERRO
NTIDO

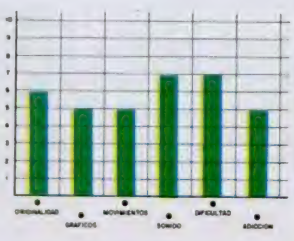




bilidad y de acción, pero que no llega a satisfacer plenamente en ninguno de los dos aspectos.

Los puntos negativos del juego se encuentran, principalmente, en los movimientos del personaje (los cuales son excesivamente exagerados y muy poco reales), en el «machaque» de atributos que se produce casi constantemente (lo que produce, en muchas ocasiones, que el protagonista desaparezca de nuestra vista) y en el excesivo caos que existe en cada uno de los escenarios (lo que disipa nuestra atención ante los obstáculos que tenemos que afrontar).

En definitiva, un programa de escasa calidad que nos recuerda a aquellos programas que se hacían hace dos o tres años, cuando la programación aún era una técnica incipiente.



CARGADOR UNIVERSAL DE CODIGO MAQUINA

Utilización. En la línea inferior de la pantalla, aparecerá un pequeño menú de opciones a cada una de las cuales se accede pulsando la tecla que corresponde con su inicial.

INPUT. Este comando sirve para introducir nuevas líneas de Código Fuente. Al pulsarlos, el programa nos solicita un número de línea. Obligatoriamente, hemos de comenzar por la línea 1 a no ser que ya hayamos introducido alguna otra previamente.

Tras indicar el número de línea, nos pedirá los datos correspondientes a la misma. Una vez tecleados, y suponiendo que no haya habido ningún error hasta el momento, hay que introducir el Control, que está situado en cada línea, pudiendo pasar, si lo deseamos, al menú principal pulsando simplemente **«ENTER»**.

TEST. Para listar por pantalla las líneas de datos que hayamos metido hasta el momento.

DUMP. Este comando vuelca el contenido de la variable A$ en memoria, a partir de la dirección que se especifique. Esta operación es obligatoria antes de hacer funcionar una rutina o programa en código máquina. En la mayoría de los casos, con la rutina se indicará también la dirección de memoria donde debe ser volcada y su longitud expresada en bytes.

Al intentar volcar el código fuente, puede ocurrir que nos aparezca el mensaje **«ESPACIO DE TRABAJO»**. Esto indica que estamos intentando volcar en una zona que el ordenador está usando para sus propios cálculos.

SAVE. Este comando nos permite salvar en cinta el código fuente o el código objeto para su posterior utilización. Al pulsar SAVE nos aparecerá un segundo menú de tres opciones: Salvar Código Fuente (F), Salvar Código Objeto (O), indicando dirección y número de bytes, o volver al menú principal (R).

LOAD. Cuando el número de datos a teclear sea grande, es normal tener que realizar el trabajo en varias veces. Para ello, puede salvarse en cinta la parte que tengamos *(Código Objeto)* y luego recuperar mediante la opción. LOAD.

Una vez tecleado el programa cargador hay que hacer GOTO 9900, con lo que se grabará y verificará en cinta.

Si por cualquier razón, intencionada o no, se detuviese durante su utilización, es imprescindible teclear «GOTO menu», nunca RUN ni ningún tipo de CLEAR, ya que estos dos comandos destruyen las variables y con ellas el código fuente que hubiera almacenado hasta el momento.

Las líneas que no aparezcan deben teclearse con 20 ceros como dato y 0 como control.

```
  2 REM [redacted]
  3 REM CARGADOR CM MICROHOBBY
  4 REM [redacted]
  5 CLEAR [redacted]: LET a=PEEK 23635+256*PEEK 23636+5: LET m=6000
  10 FOR n=23296 TO 23312
  12 READ c: POKE n,c: NEXT n
  15 DATA 42,75,92,126,254,193,40,6,205,104,25,235,24,245,54,65,201
  70 LET a$="": POKE 23658,0
  100 LET a=10: LET b=11: LET c=1
2: LET d=13: LET e=14: LET f=15
  200 LET l=1: GO TO 6000
  1000 REM [redacted]
  1001 INPUT "LINEA ";LINE l$: IF l$="" THEN GO TO 6000
  1002 FOR n=1 TO LEN (l$)
  1003 IF l$(n)<"0" OR l$(n)>"9" THEN GO TO 1001
  1004 NEXT n: LET l=VAL l$
  1005 IF l<=PEEK (23631)+256*PEEK 23632-PEEK 23689-1 GO SUB 5000: GO TO 1000
  1007 INPUT "[redacted] DATOS ";: LINE a$
  1008 IF a$="" THEN GO TO 6000
  1009 LET cx=24-PEEK 23688: PRINT AT cx,0;a$;AT cx,21;CHR$ 130;"L
INEA ";l
  1010 IF LEN a$<20 THEN GO SUB 5000: GO TO 1000
  1020 FOR n=1 TO 20
  1110 LET w$=a$(n)
  1150 IF w$<CHR$ 48 AND w$<>CHR$ 58 OR w$>CHR$ 64 AND w$<CHR$ 71 THEN GO TO 1170
  1160 PRINT AT cx,n-1; FLASH 1; OVER 1;"?": GO SUB 5000: GO TO 1000
  1200 NEXT n: LET ch=0
  1210 FOR n=1 TO 20 STEP 2
  1215 LET h=VAL a$(n)*16+VAL a$(n+1): LET ch=ch+h: NEXT n
  1250 LET c=0: INPUT "CONTROL ";c
  1260 IF c<>ch THEN GO SUB 5000: GO TO 1000
  1300 LET a$=a$+d$
  2000 LET l=l+1: GO TO 1000
  5000 BEEP .2,0: OUT 254,2: POKE 23689,PEEK 23689+1: RETURN
  6000 REM [redacted]
  6005 PRINT #0; INK 0; PAPER 1;"
    INPUT LOAD SAVE DUMP TEST "
  6100 LET i$=INKEY$: IF i$="" THEN GO TO 6100
  6200 IF i$="I" THEN GO TO 1000
  6210 IF i$="S" THEN GO TO 7000
  6220 IF i$="L" THEN GO TO 8000
  6225 IF i$="T" THEN GO TO 3500
  6230 IF i$="D" THEN GO TO 9000
  6250 GO TO 6100
  7000 REM [redacted]
  7001 PRINT #0; PAPER 2; INK 7;"
 FUENTE(F) OBJETO(O) RETURN(R)
  7002 PAUSE 0: IF INKEY$="F" AND INKEY$<>"O" AND INKEY$<>"R" THEN GO TO 7002
  7003 IF INKEY$="O" THEN GO TO 7250
  7004 IF INKEY$="R" THEN CLS: GO TO 6000
  7005 REM [redacted]
  7006 IF a$="" THEN GO SUB 9500: GO TO 6000
  7008 RANDOMIZE l
  7010 LET a$=CHR$ PEEK 23670+CHR$ PEEK 23671+a$
  7015 INPUT "NOMBRE (Save) ";LINE n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN GO TO 7015
  7020 SAVE n$+"CODE a$(1)
  7025 PRINT #0; PAPER 6; "                DESEA VERIFICAR (S/N)                ": PAUSE 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0; INK 7; PAPER 2; "REBOBINE LA CINTA Y PULSE PLAY": VERIFY n$+"CODE a$(1): CLS: PRINT "CODIGO FUENTE ";n$: PAUSE 200
  7030 LET a$=a$(13 TO ): CLS
  7040 GO TO 6000
  7250 REM [redacted]
  7255 INPUT PAPER 2; INK 7; "DIRECCION ";d: PAPER 3: INK 7: "N.BYTES ";nb
  7260 INPUT "NOMBRE (Save) ";LINE n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN GO TO 7260
  7270 SAVE n$+"CODE d,nb
  7275 PRINT #0; PAPER 6; "                DESEA VERIFICAR (S/N)                ": PAUSE 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0; INK 7; PAPER 2; "REBOBINE LA CINTA Y PULSE PLAY": VERIFY n$+"CODE d,nb: CLS: PRINT "CODIGO OBJETO ";n$;" Inicio ";d;" Longitud ";nb: PAUSE 200
  7280 CLS
  7300 GO TO 6000
  7500 REM [redacted]
  7503 IF a$="" THEN GO SUB 9500
  7504 GO TO 6000
  7505 CLS: FOR n=1 TO (LEN a$)-5 STEP 20
  7510 PRINT a$(n TO n+19);" ";CHR$ 138;" LINEA ";INT (n/20)+1
  7520 NEXT n: GO TO 6000
  8000 REM [redacted]
  8010 INPUT "NOMBRE (Load) ";LINE n$
  8020 LOAD n$ DATA a$()
  8025 RANDOMIZE USR 23296
  8030 LET i=CODE a$(1)+256*CODE a$(2): LET a$=a$(3 TO )
  8035 CLS: PRINT AT 10,5; Ultima linea ";(i-1);AT 11,5;"Comenzar por ";i
  8040 GO TO 6000
  9000 REM [redacted]
  9003 IF a$="" THEN GO SUB 9500
  9004 GO TO 6000
  9005 INPUT "DIRECCION ";d: CLS
  9006 IF d<>PEEK 23653+256*PEEK 23654 OR (d+LEN a$-2)<65300 THEN PRINT FLASH 1;AT 5,6;"ESPACIO DE TRABAJO": FOR n=1 TO 200: NEXT n: CLS: GO TO 6000
  9007 PRINT AT 9,; FLASH 1;"VOLCANDO EN MEMORIA": PRINT AT 7,5;"Direccion Inicial ";d;
  9008 PRINT AT 11,4; [redacted] ;AT 11,17; [redacted]
  9010 FOR n=1 TO LEN a$ STEP 2
  9015 POKE d,VAL a$(n)*16+VAL a$(n+1): LET d=d+1
  9018 PRINT AT 11,12;INT (LEN a$/2-n/2)
  9020 NEXT n: CLS: PRINT AT 10,8; FLASH 1; [redacted]: FOR n=1 TO 100: NEXT n: CLS: GO TO 6000
  9500 REM [redacted]
  9501 CLS: PRINT #0; FLASH 1;" NO EXISTE NINGUN CODIGO FUENTE ": PAUSE 300: CLS: RETURN
  9900 CLEAR : SAVE "CARGADOR" LINE 1: PRINT #0; "REBOBINE LA CINTA PARA VERIFICAR": VERIFY "CARGADOR": RUN
```

Eugenio L. BARAHONA

SPRITES PARA TUS PROPIOS PROGRAMAS

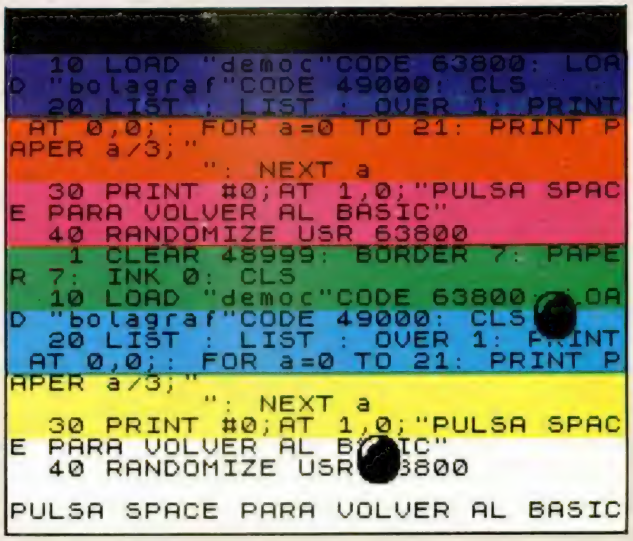
Os presentamos en esta ocasión una rutina para el movimiento de Sprites con su correspondiente máscara que puede gestionar el movimiento de hasta dos Sprites de 3 x 3 caracteres cada uno, en casi toda la pantalla, sin alterar el fondo sobre el que pasa y sin ningún tipo de parpadeo.

El programa funciona con las interrupciones en Modo 2 y necesita tener una copia de la pantalla en la parte alta de la memoria. En la DEMO que incluimos con la rutina, los Sprites se mueven de dos en dos pixels cada vez, tanto en horizontal como verticalmente. Los Sprites y sus máscaras deben situarse en memoria de forma rotada y alternativa, colocando primero un byte de máscara, luego uno de Sprite, y así sucesivamente. El adaptar la rutina para que el movimiento sea pixel a pixel no debe plantear ningún problema a usuarios con un cierto conocimiento del lenguaje máquina del Spectrum.
La rutina que en el Listado Fuente está etiquetada como «Pixel», es casi una copia exacta de la rutina PIXEL- ADDRESS de la ROM y se ha incluido en RAM para no utilizar llamadas a la ROM que podrían provocar que la rutina no funcionara correctamente en los ordenadores de 128 K. Cada Sprite necesita una pequeña tabla que se direcciona con IX. La posición IX+0 está sin utilizar por si fuese necesario algún uso posterior al integrar esta rutina dentro de un programa más completo. En IX+1 se indica la coordenada Y. En IX+2 va la coordenada X. En IX+3, IX+4, IX+5, IX+6, IX+7 e IX+8, se encuentra un buffer de utilización interna de la propia rutina. En IX+9 e IX+10 va la dirección donde se encuentra ubicado el Sprite. Como ya hemos indicado, primero se encuentra almacenado el Sprite y máscara sin rotar y, a continuación, tres veces rotado 2 pixels hacia la derecha. Si, por ejemplo, nuestro Sprite está almacenado a partir de la dirección 49.000, el primer Sprite rotado estará a partir de la 49144, el segundo a partir de 49336 y, por último, el tercero a partir de 49.528.
El sistema que se utiliza para que no haya parpadeos es el siguiente (todo el proceso se desarrolla en la copia de la pantalla que tenemos en memoria): guardamos el fondo en un buffer e imprimimos el Sprite. Cuando cambiamos la posición volcamos el fondo que hay en el buffer, guardamos el nuevo e imprimimos el Sprite. Una vez hecho esto, esperamos una interrupción y volcamos las partes de la pantalla virtual en las que ha habido movimiento a la pantalla real, con lo que nos evitamos tener que volcar toda la pantalla con el consiguiente ahorro de tiempo.
Los punteros IX+7 e IX+8 apuntan a la dirección del buffer

LISTADO ENSAMBLADOR

```
220         ORG  63888
230         ENT  $
240         DI
250         CALL GUARDA
260         LD   IX,BITS1
270         LD   B,2
280 LOP0    PUSH BC
290         LD   B,(IX+1)
300         LD   C,(IX+2)
310         CALL PIXEL1
320         LD   (IX+5),L
330         LD   (IX+6),H
340         CALL TOBUFF
350         LD   A,(IX+2)
360         AND  7
370         CALL MASCA
380         PUSH IX
390         POP  HL
400         LD   DE,11
410         ADD  HL,DE
420         PUSH HL
430         POP  IX
440         POP  BC
450         DJNZ LOP0
460         LD   A,250
470         LD   I,A
480         IM   2
490         EI
500 MHALT   HALT
510         LD   A,#7F
520         IN   A,(254)
530         RRA
540         JP   C,MHALT
550         DI
560         EXX
570         LD   HL,#2758
580         EXX
590         LD   IY,23610
600         IM   1
610         EI
620         RET
630 GUARDA  LD   HL,16384
640         LD   DE,57600
650         LD   BC,32
660         LD   A,192
670 LOOP0   EX   AF,AF'
680         PUSH HL
690         LDIR
700         LD   C,32
710         POP  HL
720         CALL AJUSTA
730         EX   AF,AF'
740         DEC  A
750         JP   NZ,LOOP0
760         RET
770 AJUSTA  INC  H
780         LD   A,H
790         AND  7
800         RET  NZ
810         LD   A,L
820         ADD  A,32
830         LD   L,A
840         RET  C
850         LD   A,H
860         SUB  8
870         LD   H,A
880         RET
890 CPU     LD   B,(IX+1)
900         LD   C,(IX+2)
910         CALL PIXEL1
920         LD   (IX+5),L
930         LD   (IX+6),H
940         CALL TOBUFF
950         LD   A,(IX+2)
960         AND  7
970         CALL MASCA
980         RET
990 MASCA   JR   Z,MASCA1
1000        LD   H,(IX+10)
1010        LD   L,(IX+9)
1020        LD   DE,144
1030        ADD  HL,DE
1040        LD   DE,192
1050        RRA
1060        DEC  A
1070        JR   Z,MASCA2
1080        LD   B,A
1090 LOOP1  ADD  HL,DE
1100        DJNZ LOOP1
1110 MASCA2 CALL MASKIN
1120        RET
1130 MASCA1 LD   H,(IX+10)
1140        LD   L,(IX+9)
1150        CALL HAZAND
1160        RET
1170 MOVE   CALL LADOS
1180        CALL VERTIC
1190        RET
1200 LADOS  BIT  0,(IY+0)
1210        JR   NZ,RIGHT
1220        BIT  1,(IY+0)
1230        JR   NZ,LEFT
1240        RET
1250 VERTIC BIT  2,(IY+0)
1260        JR   NZ,UP
1270        BIT  3,(IY+0)
1280        JR   NZ,DOWN
1290        RET
1300 RIGHT  LD   A,(IX+2)
1310        CP   222
1320        JR   Z,LIMIT1
1330        ADD  A,2
1340        LD   (IX+2),A
1350        RET
1360 LEFT   LD   A,(IX+2)
1370        AND  A
1380        JR   Z,LIMIT1
1390        SUB  2
1400        LD   (IX+2),A
1410        RET
1420 LIMIT1 LD   A,(IY+0)
1430        XOR  %00000011
1440        LD   (IY+0),A
1450        RET
1460 UP     LD   A,(IX+1)
1470        CP   174
1480        JR   Z,LIMIT2
1490        ADD  A,2
1500        LD   (IX+1),A
1510        RET
1520 DOWN   LD   A,(IX+1)
1530        CP   8
1540        JR   Z,LIMIT2
1550        SUB  2
1560        LD   (IX+1),A
1570        RET
1580 LIMIT2 LD   A,(IY+0)
1590        XOR  %00001100
1600        LD   (IY+0),A
1610        RET
1620        ORG  64255
1630        DEFW RUN
1640 RUN    DI
1650        PUSH HL
1660        PUSH DE
1670        PUSH BC
1680        PUSH AF
1690        EXX
1700        PUSH HL
1710        PUSH DE
1720        PUSH BC
1730        EXX
1740        EX   AF,AF'
1750        PUSH AF
1760        EX   AF,AF'
1770        PUSH IX
1780        LD   IX,BITS1
1790        CALL DUMP1
1800        LD   IX,BITS2
1810        CALL DUMP1
1820        CALL DUMP
1830        LD   IX,BITS1
1840        CALL DUMP
1850        LD   IY,DIREC1
1860        CALL MOVE
1870        CALL CPU
1880        LD   IX,BITS2
1890        LD   IY,DIREC2
1900        CALL MOVE
1910        CALL CPU
1920        LD   IY,23610
1930        POP  IX
1940        EX   AF,AF'
1950        POP  AF
1960        EX   AF,AF'
1970        EXX
1980        POP  BC
1990        POP  DE
2000        POP  HL
2010        EXX
2020        POP  AF
2030        POP  BC
2040        POP  DE
2050        POP  HL
2060        EI
2070        RETI
2080 HAZAND LD   D,(IX+6)
2090        LD   E,(IX+5)
2100        LD   BC,30
2110        LD   A,24
2120 LOOP2  EX   AF,AF'
2130        LD   A,(DE)
2140        AND  (HL)
2150        INC  HL
2160        OR   (HL)
2170        INC  HL
2180        LD   (DE),A
2190        INC  E
2200        LD   A,(DE)
2210        AND  (HL)
2220        INC  HL
2230        OR   (HL)
2240        INC  HL
2250        LD   (DE),A
2260        INC  E
2270        LD   A,(DE)
2280        AND  (HL)
2290        INC  HL
2300        OR   (HL)
2310        INC  HL
2320        LD   (DE),A
2330        EX   DE,HL
2340        ADD  HL,BC
2350        EX   DE,HL
2360        EX   AF,AF'
2370        DEC  A
2380        JP   NZ,LOOP2
2390        RET
2400 MASKIN LD   D,(IX+6)
2410        LD   E,(IX+5)
2420        LD   BC,29
2430        LD   A,24
2440 LOOP3  EX   AF,AF'
2450        LD   A,(DE)
2460        AND  (HL)
2470        INC  HL
2480        OR   (HL)
2490        INC  HL
2500        LD   (DE),A
2510        INC  E
2520        LD   A,(DE)
2530        AND  (HL)
2540        INC  HL
2550        OR   (HL)
2560        INC  HL
2570        LD   (DE),A
2580        INC  E
2590        LD   A,(DE)
2600        AND  (HL)
2610        INC  HL
2620        OR   (HL)
2630        INC  HL
2640        LD   (DE),A
2650        INC  E
2660        LD   A,(DE)
2670        AND  (HL)
2680        INC  HL
2690        OR   (HL)
2700        INC  HL
2710        LD   (DE),A
2720        EX   DE,HL
2730        ADD  HL,BC
2740        EX   DE,HL
2750        EX   AF,AF'
2760        DEC  A
2770        JP   NZ,LOOP3
2780        RET
2790 PIXEL1 LD   HL,57600
2800        LD   DE,32
2810        LD   A,175
2820        SUB  B
2830        JR   Z,CERO
2840        LD   B,A
2850 LOOP4  ADD  HL,DE
2860        DJNZ LOOP4
2870 CERO   LD   B,0
2880        LD   A,C
2890        AND  %11111000
2900        RRA
2910        RRA
2920        RRA
2930        LD   C,A
2940        ADD  HL,BC
2950        RET
2960 DUMP   LD   H,(IX+8)
2970        LD   L,(IX+7)
2980        LD   D,(IX+6)
2990        LD   E,(IX+5)
3000        LD   A,24
3010 LOOP5  LDI
3020        LDI
3030        LDI
3040        LDI
3050        EX   DE,HL
3060        LD   BC,28
3070        ADD  HL,BC
3080        EX   DE,HL
3090        DEC  A
3100        JP   NZ,LOOP5
3110        RET
3120 TOBUFF LD   H,(IX+6)
3130        LD   L,(IX+5)
3140        LD   D,(IX+8)
3150        LD   E,(IX+7)
3160        LD   A,24
3170 LOOP6  LDI
3180        LDI
3190        LDI
3200        LDI
3210        LD   BC,28
3220        ADD  HL,BC
3230        DEC  A
3240        JP   NZ,LOOP6
3250        RET
3260 DUMP1  LD   (RETURN),SP
3270        LD   B,(IX+1)
3280        LD   C,(IX+2)
3290        CALL PIXEL
3300        LD   (IX+3),L
3310        LD   (IX+4),H
3320        LD   H,(IX+6)
3330        LD   L,(IX+5)
3340        LD   DE,32
3350        EXX
3360        LD   H,(IX+4)
3370        LD   L,(IX+3)
3380        LD   A,L
3390        ADD  A,4
3400        LD   L,A
3410        EXX
3420        LD   B,24
3430 LOOP9  LD   SP,HL
3440        EXX
3450        POP  BC
3460        POP  DE
3470        LD   SP,HL
3480        PUSH DE
3490        PUSH BC
3500        INC  H
3510        LD   A,H
3520        AND  7
3530        JP   NZ,EXIT2
3540        LD   A,L
3550        ADD  A,32
3560        LD   L,A
3570        JR   C,EXIT2
3580        LD   A,H
3590        SUB  8
3600        LD   H,A
3610 EXIT2  EXX
3620        ADD  HL,DE
3630        DJNZ LOOP9
3640        LD   SP,(RETURN)
3650        RET
3660 PIXEL  LD   A,175
3670        SUB  B
3680        LD   B,A
3690        AND  A
3700        RRA
3710        SCF
3720        RRA
3730        AND  A
3740        RRA
3750        XOR  B
3760        AND  248
3770        XOR  B
3780        LD   H,A
3790        LD   A,C
3800        RLCA
3810        RLCA
3820        RLCA
3830        XOR  B
3840        AND  199
3850        XOR  B
3860        RLCA
3870        RLCA
3880        LD   L,A
3890        RET
3900 BITS1  DEFB 0
3910 Y1     DEFB 164
3920 X1     DEFB 24
3930        DEFB 0
3940        DEFB 0
3950 DISPL1 DEFW 0
3960 BUFFE1 DEFW FONDO1
3970 FIGUR1 DEFW 49000
3980 BITS2  DEFB 0
3990 Y2     DEFB 110
4000 X2     DEFB 62
4010        DEFB 0
4020        DEFB 0
4030 DISPL2 DEFW 0
4040 BUFFE2 DEFW FONDO2
4050 FIGUR2 DEFW 49000
4060 DIREC1 DEFB %00001001
4070 DIREC2 DEFB %00001010
4080        DEFW 0,0
4090 RETURN DEFW 0,0,0,0
4100 FONDO1 DEFS 100
4110 FONDO2 DEFS 100
```

de cada Sprite donde guardamos el fondo. La rutina que realiza el volcado a pantalla hace un uso especial de la pila y vuelca siempre un bloque de 4 caracteres de ancho por 3 de alto. Debido a ello, la máxima coordenada X alcanzable es 222. Hay que tener en cuenta que la rutina etiquetada como MOVE se utiliza para cambiar la posición de los Sprites y deberá ser modificada por el programador que desee utilizar esta rutina llamando a su propio programa. La copia de la pantalla se encuentra a partir de la dirección 57.600. Podemos, si se desea, modificar el tamaño de la pantalla virtual alterando la rutina que está etiquetada en el fuente como «GUARDA». La rutina que gestiona las interrupciones es la etiquetada como «RUN». La encargada de guardar los fondos de cada Sprite en su buffer es la etiquetada como «TOBUFF». La que vuelca los fondos a la pantalla virtual se llama «DUMP» y la que hace el volcado de la pantalla virtual a la real es «DUMP 1». «MAZAND» imprime el Sprite en la pantalla virtual cuando no hay que acceder a los Sprites rotados. «MASKIN» imprime al igual que «MAZAND», pero sólo cuando hay que acceder a los Sprites. Como ya hemos advertido, el usuario que utilice la rutina deberá sustituir esta llamada por otra a su propio programa que actualice debidamente las posiciones de los Sprites.



LISTADO 1

```
  1 CLEAR 48999: BORDER 7: PAPE
R 7: INK 0: CLS
 10 LOAD ""CODE 63800: LOAD ""C
ODE 49000: CLS
 20 LIST
 30 PRINT #0;AT 1,0;"PULSA SPAC
E PARA VOLVER AL BASIC"
 100 OVER 1: PRINT AT 0,0;: FOR
a=0 TO 21: PRINT PAPER a/3;": N
EXT a
 110 BORDER 3
 130 RANDOMIZE USR 63800
```

De chip a chi

"Sábado Chip", de 17 a 19 h.

LISTADO 2

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	F3CD88F9DD216EFC0602	1457
2	C5DD4601DD4E02CDAEFB	1420
3	DD75E5DD7406CDE9FBDD	1596
4	7E02E607CDCDF9DDE5E1	1699
5	110B0019E5DDE1C110D8	1153
6	3EFAED47EDSEFB763E7F	1509
7	DBFE1FDA71F9F3D92158	1665
8	27D9FD213A5CED56FBC9	1467
9	2100401100E10120003E	434
10	C008E5EDB00E20E1CDA3	1481
11	F9083DC293F9C9247CE6	1499
12	07C07DC6206FD87CD608	1227
13	67C9DD4601DD4E02CDAE	1276
14	FBDD7505DD7406CDE9FB	1626
15	DD7E02E607CDCDF9C928	1486
16	19DD660ADD6E09119000	859
17	1911C0001F3D28044719	466
18	10FDCD7EFBC9DD660ADD	1606
19	6E09CD55FBC9CDF9F9CD	1769
20	06FAC9FDCB0046204FD	1288
21	CB004E201BC9FDCB0056	1083
22	2029FDCB005E2030C9DD	1125
23	7E02FEDE2812C602DD77	1202
24	02C9DD7E02A72806D602	981
25	DD7702C9FD7E00EE03FD	1416
26	7700C9DD7E01FEAE2813	1155
27	C602DD7701C9DD7E01FE	1344
28	0B2806D602DD7701C9FD	1065
29	7E00EE0CFD7700C90000	949
46	000000000001FBF3E5D5	937
47	C5F5D9E5D5C5D908F508	1776
48	D0E5DD216EFCCD08FCDD	1752
49	2179FCCDD0FCCDC8FBDD	1748
50	216EFCCDC8FBFD2104FC	1721
51	CDF2F9CDB2F9DD2179FC	1955
52	FD2105FCCDF2F9CDB2F9	1999
53	FD213A5CDDE100F100D9	1356
54	C1D1E1D9F1C1D1E1FBED	2200
55	4DDD5606DD5E05011E00	741
56	3E18081AA623B6231211C	564
57	1AA623B623121C1AA623	717
58	B62312EB09EB083DC260	1073
59	FBC9DD5606DD5E05011D	1115
60	003E18081AA623B62312	556
61	1C1AA623B623121C1AA6	710
62	23B623121C1AA623B623	742
63	12EB09EB083DC289FBC9	1349
64	2100E1112000E3EAF9028	728
65	04471910FD060079E6F8	974
66	1F1F1F4F09C9DD6608DD	934
67	6E07DD5606DD5E053E18	836
68	EDA0EDA0EDA0EDA0EB01	1824
69	1C0009EB3DC2D6FBC9C0	1414
70	6606DD6E05DD5600DD5E	1074
71	073E18EDA0EDA0EDA0ED	1521
72	A0011C00093DC2F7FBC9	1152
73	ED738AFCDD4601DD4E02	1335
74	CD53FCDD7503DD7404DD	1443
75	6606DD6E0511200009DD	931
76	6604DD6E037DC6046FD9	1095
77	0618F9D9C1D1F9D5C524	1593
78	7CE607C24AFC7DC6206F	1347
79	38047CD60867D91910E4	995
80	ED788AFCC93EAF9047A7	1570
81	1F371FA71FA8E6F8A867	1232
82	7907070708E6C7A80707	921
83	6FC9005BC09849F8EC92	1439
84	FC68BF0086A6B44334E6	1376
85	F6FC68BF8605000000000	804
86	3ABF0000000000000000	249
90	000000000000000403C	124
91	3C0040404200403C4200	444
92	40027E00404242007E3C	574
93	42000000000000000000	66
96	0000000000000000024	36
97	7C42102444242000042	506
98	00007C42100040421000	352
99	403C2000000000000000	156
100	3E3C240000842240008400	340
101	000008400000084200000	146
102	3E3C0000000000000000	122
103	00003C3C3C3C3C42424646	512
104	0C3C4A4A02425252424252	584
105	626223C3C3C3C000000000	436
151	00000000F30DCE0BE350	780
152	CE0B09422C2849582B31	629

DUMP:40000
N.° BYTES:1.512

LISTADO 3

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
2	FF00FF000000FF00FC00	1017
3	00FF3F00F803008F1FC0	935
4	F006001F0FE0E00C007F	879
5	07F0E00800FF07F0C019	1198
6	00FF03F8C01900FF03F8	1229
7	C01B00FF03F8C01F00FF	1203
8	03F8C01F00FF03F8C01F	1203
9	00FF03F8C01F00FF03F8	1235
10	C01F00FF03F8E00F00FF	1223
11	07F0E00F00FF07F0F007	1235
12	00FF0FE0F80300FF1FC0	1223
13	FC0000FF3F00FF000000	825
14	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
15	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
16	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
17	FF00C0003F00FF00FF00	1020
18	003F0FC0FF00FE0000E3	1006
19	07F0FF00FC01008703F8	1141
20	FF00F803001F01FCFF00	1045
21	F802003F01FCFF00F006	1067
22	007F00FEFF00F006007F	1009
23	00FEFF00F00600FF00FE	1264
24	FF00F00700FF00FEFF00	1266
25	F00700FF00FEFF00F007	1258
26	00FF00FEFF00F00700FF	1266
27	00FEFF00F00700FF00FE	1265
28	FF00F80300FF01FCFF00	1269
29	F80300FF01FCFF00FC01	1267
30	00FF03F8FF00FE0000FF	1270
31	07F0FF00FF00003F0FC0	1027
32	FF00FF00C0003F00FF00	1020
33	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
34	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
35	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
36	FF00FF00F0000F00FF00	1020
37	FF00C00F03F0FF00FF00	1215
38	803801FCFF00FF000061	1044
39	00FEFF00FE0000C700FF	1217
40	7F00FE00000F00FF7F00	906
41	FC01009F00FF3F80FC01	1111
42	009F00FF3F80FC0100BF	1049
43	00FF3F80FC0100FF00FF	1209
44	3F80FC0100FF00FF3F80	1145
45	FC0100FF00FF3F80FC01	1207
46	00FF00FF3F80FC0100FF	1209
47	00FF3F80FE0000FF00FF	1210
48	7F00FE0000FF00FF7F00	1018
49	FF00007F00FEFF00FF00	1146
50	803F01FCFF00FF00C00F	1161
51	03F0FF00FF00F0000F00	1008
52	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
53	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
54	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
55	FF00FF00FF00FC000300	1020
56	FF00FF00F00300FCFF00	1260
57	FF00E00E003F7F00FF00	938
58	C018007F3F80FF008031	966
59	00FF1FC0FF00802300FF	1151
60	1FC0FF00006700FF0FE0	1075
61	FF00006700FF0FE0FF00	1107
62	006F00FF0FE0FF00007F	987
63	00FF0FE0FF00007F00FF	1131
64	0FE0FF00007F00FF0FE0	1115
65	FF00007F00FF0FE0FF00	1131
66	007F00FF0FE0FF00803F	1067
67	00FF1FC0FF00803F00FF	1179
68	1FC0FF00C01F00FF3F80	1147
69	FF00E00F00FF7F00FF00	1131
70	F00300FCFF00FF00FC00	1257
71	0300FF00FF00FF00FF00	1023
72	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
77	00000000000000000000	0

DUMP:49000
N.° BYTES:768

Pestilo Cope

Todos los sábados, de 5 a 7 de la tarde, en "Sábado Chip". Dirigido por Antonio Rua. Presentado por José Luis Arriaza, hecho una computadora. Dedicado en cuerpo y alma al ordenador, y a la informática. Haciendo radio chip... estilo Cope.

Cadena Cope
RADIO POPULAR

... de chip a chip

TOKES & POKES

COSA NOSTRA

Pero la cosa no se queda ahí, pues además está empeñado en afirmar que si hacemos lo propio con el
POKE 39706,127
conseguiremos el mismo efecto en este juego de Ópera. Si él lo dice...

Aquí también tiene algo que decir L. J. García:
POKDE 39205,n (n = número de bombas hasta 255)

ARMY MOVES

Sí, de acuerdo; ya sabemos que hemos hablado mucho de este programa de Dinamic. Pero es que no hemos podido resistir la tentación de publicar este cargador que nos ha enviado Francisco Rodríguez, desde Barcelona.

```
 10 CLEAR 65535: LOAD ""CODE 65
000
 20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLS
 25 PRINT AT 11,3; INVERSE 1;"R
ESPONDE A TODO CON (S/N)"
 30 INPUT "QUIERES JUGAR CON BI
CHOS? ";A$
 40 IF A$="N" OR A$="n" THEN GO
 TO 90
 50 INPUT "NO MATAN BOMBAS? ";A
$
 60 IF A$="N" OR A$="n" THEN PO
KE 65073,0: POKE 65074,0
 70 INPUT "NO MATAN BICHOS? ";A
$
 80 IF A$="N" OR A$="n" THEN PO
KE 65076,0: POKE 65077,0
 90 INPUT "FUEL INFINITO? ";A$
 100 IF A$="S" OR A$="s" THEN GO
 TO 140
 110 POKE 65067,0: POKE 65068,0
 120 INPUT "FUEL=9999? ";A$
 130 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65094,15: POKE 65595,39
 140 INPUT "CUANTAS VIDAS EXTRAS
 A LOS 25000? (1-255) ";A: IF A>
255 OR A<1 THEN GO TO 140
 150 POKE 65089,A
 160 INPUT "VIDAS INFINITAS EN L
AS DOS FASES? ";A$
 170 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65070,0: POKE 65071,0: POKE 6
5114,0
 180 INPUT "EXPLOSIONES?";A$
 190 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65079,33
 200 CLS : PRINT AT 11,5; INVERS
E 1;"PON LA CINTA ORIGINAL";AT 1
2,8;" Y PULSA PLAY "
 210 RANDOMIZE USR 65000
```

NUCLEAR BOWLS

Poke al canto para este excelente programa de Diabolics. Las gracias a José Aguilar (Altea).
POKE 56074,201 desaparecen los bichos.

STAR FIREBIRDS

Jorge Pérez (este chico me suena de algo) nos confiesa que si tecleamos los pokes:
POKE 48875,68 POKE 48876,0
obtendremos vidas infinitas. ¿Será verdad?

EL RINCÓN DEL ARTISTA

SERGIO CERA FONTALBA, ALGECIRAS (CÁDIZ)

SE LO CONTAMOS A...

MANUEL SEBASTIÁN FRANCO RODRÍGUEZ

(Sevilla). Para poder salir de la primera pantalla del **«Arquimedes XXI»** debes teclear: EXAMINA PARED. El ordenador te contestará que ve un botón. Ahora debes pulsarlo con PULSA BOTON y ya estarás fuera de la sala de ordenadores.

JOSÉ MARÍA ALEMÁN

(Murcia). Para tus problemas con el **«Sir Fred»**, suponemos que estos pokes te servirán:
POKE 37609,201 atravesar paredes.
POKE 46647,201 vidas infinitas.

Para poder salvar las pruebas de potro y tiro con arco en el **«Hypersport»** debes realizar lo siguiente:

Cuando te acerques al trampolín debes saltar, justo cuando lleges al borde de éste; con ello, conseguirás que el atleta se coloque boca abajo para poder poner las manos sobre el potro. Debes pulsar la tecla de salto antes que el atleta alcance la posición vertical con las manos sobre el potro. Tras esto, saltará y deberás pulsar alternativamente izquierda y derecha, para que el atleta dé las vueltas suficientes para conseguir la puntuación necesaria. Procura caer de pie, porque, de lo contrario, tu puntuación no será suficiente.

En el tiro con arco debes tener en cuenta la velocidad del viento que desviará tus flechas, y el ángulo de tiro. Este último debe situarse entre los 45 y 50°. Por supuesto, todo esto son factores que influyen, pero el que más cuenta es tu puntería.

JORGE SÁINZ ORTIGOSA

(Madrid). **Toke** es una palabra que ha sido fabricada por nosotros para describir los trucos y consejos que ayudan a resolver un juego, y que no exigen la introducción de pokes. No lo busques en el diccionario, porque suponemos que todavía la Real Academia no lo habrá incluido en su extenso vocabulario.

La verdad es que ,a ciencia cierta, no conocemos cuál es el total de niveles del **«Gauntlet»**; según nuestras informaciones, existen, por los menos, 85 niveles. A partir de ése, los demás son desconocidos para nosotros. Animate, complétalos y luego nos cuentas por carta cuál es tu récord.

JORGE ÁVILA

(Barcelona). Hemos comprobado en nuestra redacción la incompatibilidad del Inves Spectrum + con los programas que nos comentaste; éstos son **«Cobra»** y **«Top Gun»**, de Ocean. Sentimos no poder darte una respuesta sobre cuál es el problema para que dichos juegos carguen perfectamente, pero a la hora de comenzar el juego el ordenador se queda bloqueado.

JESÚS LÓPEZ ACEVEDO

(Sevilla). Las pruebas a realizar en el **«Trap Door»**, para satisfacer a tu amo son cuatro:

- Gusanos enlatados (Can of worms).
- Huevos fritos (Some fried eggs).
- Zumo de ojos (Bottle of eyeball crush).
- Monstruos de fango cocidos (Boles slimies).

IGOR MASSE

(San Sebastián). El reloj del **«Dustin»** nos indica el tiempo que llevamos jugando y, por tanto, el que nos queda para escaparnos. Es conveniente llevarlo. El mechero y el cartucho de dinamita juntos son bastante útiles para librarse de todos los policías que se encuentren en la pantalla. Para conseguir escapar, debes hacerte con un juego de ganzúas, que te permitirá abrir la puerta exterior, pero no sobrevivirás mucho si no llevas los objetos adecuados; estos son: cuatro antídotos, dos huesos, las ganzúas y un soborno para el druida.

WENCESLAO BLAY CORCHO

(Valencia). Nuestras informaciones sobre programas censurados se basan sólo en el **«Drácula»**, aventura conversacional, sin gráficos, de la casa CRL. Este programa sufrió cortes por utilizar un vocabulario soez, según el organismo británico que censura. No tenemos noticias de que el «Rocky horror show» haya sufrido estos mismos problemas con la moral británica.

ROGELIO CAMINA GÓMEZ

(Aravaca). Para poder editar **líneas 0**, debes teclear lo siguiente:
POKE (PEEK 23635)+(PEEK 23636)×256+1,1

Con esto conseguirás que la línea 0 se convierta en línea 1. Si no tienes colocado ningún interface, puedes pokear directamente en la dirección 23756 con el valor 1, consiguiendo el mismo resultado.

MARTÍN SAGUER DÍAZ

(Gerona). Suponemos que tus dudas se solucionarán con estos pokes:
«Great Escape»
POKE 41182,0 moral infinita.
POKE 52395,201 inmune.
POKE 50209,201 sin enemigos.
POKE 56245,0
POKE 56246,0 multiobjetos.
POKE 45928,0
POKE 45619,0 atraviesa puertas.

La frase a teclear en el **«Starstrike II»** («Hear and obey»), no se teclea como si estuvieras escribiendo, sino que se pulsan todas las teclas que la componen al mismo tiempo.

SERGIO ALEJANDRO HERNANDO

(Málaga). Los pokes para los dos «Phantomas» son estos:
«Phantomas»
POKE 44819,0 energía infinita.
POKE 46790,191 abre caja fuerte.
POKE 52290,0 atraviesa paredes.
POKE 48370,0 pasar de la bola.
POKE 45126,195
POKE 45127,16 no mata ni la mano,
POKE 45128,175 ni las flechas.

MERCEDES MIRANDA

(Madrid). Las tres armaduras del **«Movie»**, se despejan utilizando las siguientes contraseñas: OPEN, DOCTOR y PUZZLE.

FRANCISCO VERA SOTO

(Cádiz). La rana del **«Back to skool»** se encuentra dentro de la habitación prohibida. Debes atraparla en varios intentos, ya que suponemos que no te será fácil la primera vez. Para acceder a dicha habitación, deberás tener en tu poder la llave, que se consigue emborrachando a los profesores para que te den su clave y escribiendo estas cuatro letras en una de las pizarras.

Para despegar en el **«Infiltrator»** debes pulsar las teclas B, S e I, con lo que conseguirás que se activen la batería, el ordenador y la ignición del motor. Tras esto, debes esperar a que el cuentarevoluciones marque las 2.400. Ahora pulsa la tecla de abajo o tira del joystick para atrás, y no lo sueltes hasta que la altura sea de 250.

Las botellas que nos describes en el **«Fighting warrior»** se destruyen tomando la distancia adecuada y soltándolas una patada.

Las puertas que nos dices en **«Sir Fred»**, se abren con la llave de color azul. Si hay salida de esas pantallas, pero también usando la llave azul.

VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ ÁLVAREZ

(Asturias). Hemos tomado en cuenta el truco que nos mandastes y, a cambio, aquí tienes estos pokes:
«Ghost'n Gobblins»:
POKE 35127,0 vidas infinitas.
«Monty on the run»:
POKE 34714,0
POKE 40236,0 vidas infinitas.
POKE 34499,201 elimina apisonadoras.
POKE 36798,201 elimina objetos móviles.
POKE 36860,201 elimina ascensor.
POKE 39512,201 arenas movedizas.

GUILLERMO MOREDA CANTERO

(Jaén). La instrucción **ROAD USR** activa el Código Máquina, situado en la dirección que indica dicho comando. Explicamos esto porque puede pasar que el programa que intentas pokear tenga un cargador (programa que se opupa de cargar los distintos bloques) en Código Máquina; si esto es así, el poke que tú metes antes de la instrucción RAND USR no llega a modificar esa dirección en el programa principal y, por tanto, no funciona. La solución a este problema es un poco compleja, porque deberías interrumpir la carga del programa, después de tener en memoria el cargador en Código Máquina y pokear. Otra posibilidad, aún más complicada, es desensamblar el cargador y pokear en él. Por último, la forma más sencilla de evitar estos problemas, es utilizar un pokeador automático, como el que nosotros hemos publicado.

La misión de **«Dun Darach»** consiste en rescatar al amigo del protagonista, Loeg, que se encuentra encerrado en los calabozos del castillo de Skar, amo de Dun Darach. Para conseguirlo, debes comerciar con los objetos que puedes vender y comprar, hasta que consigas la llave que te permita abrir la celda de Loeg y escapar.

CÓMO APROVECHAR AL MÁXIMO EL SISTEMA OPERATIVO (y IV)

Ricardo Serral Wigge

Hasta ahora sólo hemos aprendido a manejar los dispositivos de salida (pantalla, impresora, altavoz e interface de cassette) desde nuestros programas en Código Máquina, ¿pero cómo podemos leer el teclado? Para eso hay esencialmente dos métodos que son los que hoy trataremos.

Si queremos interrogar un número reducido de teclas (por ejemplo, en videojuegos, las teclas del cursor) podemos leer un bloque de cinco teclas mediante las instrucciones **IN A,(c)** e **IN A,(n)** del Z-80. Como sabemos, el teclado del Spectrum que consta de 40 teclas, está agrupado en 8 filas horizontales de 5 columnas (teclas) cada una. Los bits **A8** a **A15** del Bus de direcciones, junto con las señalas de entrada y salida **IORQ** y lectura **RD** de la CPU, se utilizan para seleccionar una determinada fila. La columna correspondiente a la tecla pulsada de esa fila se detecta examinando cuál de los bits (D0 a D4) del acumulador es 0 después de la instrucción IN. Este método es análogo al expuesto en el capítulo 23 del manual de Basic del Spectrum y allí vienen las direcciones de cada fila de teclas. No obstante, hay que tener cuidado al usar este método, puesto que no todas las versiones del Spectrum responden igual. En una operación de lectura del teclado, las versiones I, II y 3B devuelven los bits **D5**, **D6** y **D7** con **1**, mientras que los de la versión 3B devuelven 0. Podemos escribir programas que valgan para todas las versiones si utilizamos las instrucciones de comprobación de bits **BIT n,reg** o fijando los bits variables a un valor determinado mediante una máscara. El siguiente ejemplo para la lectura de la tecla «0» hace esto último:

```
LD BC,EFFEh ;puerto de entrada de las teclas '0'
                a '6'
     IN A,(C) ;lee el puerto
AND 00011111b ;fija D5, D6 y D7 a 0
CP  00011110b ;Z si ha sido pulsada la tecla '0'
```

Sin embargo, si deseamos leer cadenas de caracteres desde el teclado, es más conveniente llamar a la subrutina **INKEY$** de la **ROM** que ya nos devuelve el código ASCII correspondiente a la tecla pulsada en ese momento. Hay dos formas de llamarla:

La subrutina **15E6h (INPUT-AD)** es la subrutina universal de entrada. Su funcionamiento es análogo al de la subrutina de salida **0010H**. Primero tenemos que abrir un canal de entrada (en el Spectrum normal es siempre el canal «K», sin embargo si disponemos del Interface I, también podemos utilizar los canales «N», «T», «B» y «M»). Al retornar, la subrutina nos devuelve el código ASCII leído en el acumulador, y deja los registros principales **BC**, **DE**, **HL**, **IX** e **IY** inalterados, ya que se emplea el juego de registros auxiliar. Si ha habido una combinación de teclas errónea el indicador de arrastre («carry-flag») vale **0**, y si no se ha pulsado ninguna tecla, el indicador de cero («zero-flag») se pone a **1**. Esta subrutina también tiene en cuenta el modo CAPS LOCK y la repetición automática de teclas. Por contra, no produce el acostumbrado PIP del altavoz (de eso nos tenemos que encargar nosotros). Si nos resulta engorroso tener que abrir el canal «K» cada vez que vayamos a leer el teclado, podemos llamar directamente a la subrutina con la instrucción **CALL 10A8h**. El comportamiento es exactamente el mismo, salvo que BC, DE y HL ya no conservarán su valor incial. Veamos como podemos esperar a que se pulse una tecla y generar el familiar PIP:

```
        LD A,01h
        CALL 1601h      ;abre el canal «K»
ESPERA  CALL 15E6h      ;INPUT-AD
        JR Z, ESPERA    ;repite si no hay
                        ninguna tecla pulsada
        JR NC, ESPERA   ;repite si hay error
        PUSH AF         ;salva el código
        LD D,0
        LD E,(IY+1d)    ;variable del sistema
                          PIP: duración
        LD HL, 00C8h    ;frecuencia
        CALL 03B5h ;
        BEEPER
        POP AF          ;recupera el código
                          ASCII
```

Si utilizamos la rutina **10A8h (KEY-INPUT)**, ya sea directamente o a través de la rutina de entrada universal **15E6h (INPUT-AD)** es conveniente que conozcamos las Flags asociadas a dicha rutina:

La variable del sistema **MODE** nos indica el modo en que se encuentra actualmente el cursor: estamos en el modo **[G]** si vale 2, en el **[E]** si vale 1 y en los modos **[K]**, **[L]** o **[C]** si **MODE** es 0. Para distinguir entre **[L]** y **[C]** nos sirve el bit 3 de **FLAGS2** (caps lock está activo cuando el bit 3 es 1) y para indicar que nos encontramos en el modo **[K]** se pone a 0 el bit 3 de **FLAGS**.

El método que acabamos de ver nos permite leer el teclado de una forma relativamente cómoda, pero tiene el inconveniente de que sólo puede haber una sola tecla pulsada para que nos devuelva un código ASCII, en cuyo caso podemos recurrir el primer método.

Lectura de cadena de caracteres

Nos queda aún un obstáculo bastante grande que superar: ¿Cómo leer cadenas de caracteres?

Si nuestros programas son híbridos (Basic con partes en Código Máquina) intentaremos leer las cadenas, que nos hagan falta mediante el INPUT del Basic, y desde nuestras subrutinas en Código Máquina examinaremos el contenido de las variables Basic que hemos leído.

No obstante, la forma más elegante, y a la vez más complicada, es simular la instrucción INPUT desde Código Máquina haciendo uso del EDITOR de líneas de la ROM.

El editor de líneas del Spectrum (rutina **0F2CH EDITOR**) utiliza el canal «K» y pone dos modos de funcionamiento controlados por el bit 5 de la variable del sistema **FLAGX**.

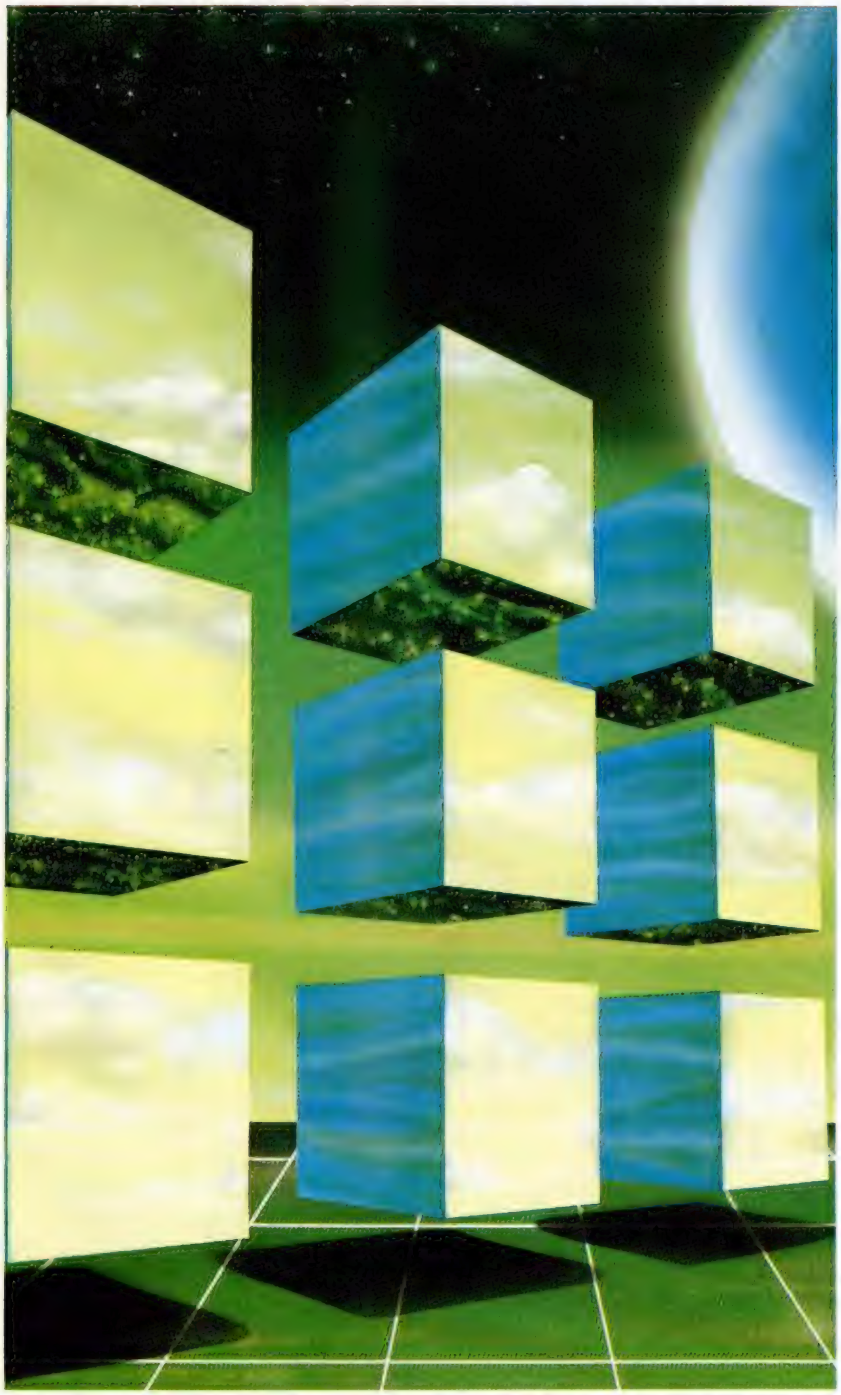
a) *bit 5=1 (Modo INPUT):* El texto a editar se almacena en el **WORKSPACE**. (comprendido entre **(WORKSP)** y **(STK BOT)**).

La tecla **EDIT** sirve para borrar el **WORKSPACE**.

b) *bit5-0 (Modo EDIT):* En este caso el texto en cuestión es una línea de programa en Basic con o sin número de línea. Para que se pueda ejecutar una instrucción **INPUT** de Basic en modo directo (sin número de línea), los datos del **INPUT** y la propia línea de comando tienen que estar almacenadas en sitios distintos de la memoria. De aquí en este modo de funcionamiento la línea de programa se almacena en el área de memoria comprendido entre **(E LINE)** y **(WORKSP)**. La tecla **EDIT** ahora sirve para copiar la línea de Basic actual, aquella que posee el cursor « > », al área de edición.

El editor admite las teclas de control « ← »,« → » «EDIT» «DELETE» y «ENTER» cuyo funcionamiento ya conocemos del Basic. Al «entrar» en el editor, el área de edición correspondiente, ha de contener *al menos* un retorno de carro, como podemos observar en el mapa de memoria del Spectrum, pero también puede contener una línea de texto finalizado con un retorno de carro (código 13) para su edición o corrección.

El **listado 1** muestra una rutina que nos permite salvar bloques de memoria que



```
 40 ;
 50 COMZ   ORG  65000
 60 LONG   DEFW 16384 ;dirección de comienzo del bloque de codigo
 70 ;      DEFW 6912 ;longitud del bloque
 80 ;en este caso COMZ y LONG especifican el archivo de imagen
 90 CABEZ  DEFS 17 ;espacio de memoria reservado para la cabecera
100 SAVE   LD   A,0 ;mensaje 0
110        CALL INPUT ;get first string into work space
120        LD   DE,CABEZ+1
130        LD   B,10
140        LD   A," "
150 BUCLE1 LD   (DE),A
160        INC  DE
170        DJNZ BUCLE1 ;asume que el nombre son diez espacios
180        LD   HL,(23649) ;WORKSP
190        LD   DE,CABEZ+1
200        LD   BC,10
210        LD   A,13 ;A=(cr)
220 BUCLE2 CP   (HL) ;(HL)=13 ?
230        JR   Z,SALIR ;sal del bucle si fin nombre
240        LDI
250        JR   NZ,BUCLE2 ;copia el nombre a la cabecera
260 SALIR  CALL #16BF ;SET-WORK ;borra el WORKSPACE
270        CALL #0D6E ;CLS-lower ;borra pantalla inferior
280 ;.....................
290        LD   HL,CABEZ
300        LD   A,3
310        LD   (HL),A ;señala tipo CODE
320        LD   BC,11
330        ADD  HL,BC ;apunta al campo de longitud total de la
340 ;cabecera
350        LD   BC,(LONG)
360        LD   (HL),C
370        INC  HL
380        LD   (HL),B ;almacena LONG en la cabecera
390        INC  HL
400        LD   BC,(COMZ)
410        LD   (HL),C
420        INC  HL
430        LD   (HL),B ;almacena COMZ en la cabecera
440 ;.....................
450        XOR  A ;señala cabecera
460        LD   IX,CABEZ
470        LD   DE,17
480        CALL #04C2 ;SA-BYTES
490        LD   B,50 ;espera 1 seg.
500 ESPERA HALT
510        DJNZ ESPERA
520        LD   A,#FF ;señala bloque de datos
530        LD   IX,(COMZ)
540        LD   DE,(LONG)
550        CALL #04C2 ;SA-BYTES
560        RET
570 ;.....................
580 *H INPUT cadena en el WORKSP
590 INPUT  PUSH AF ;guarda el no. mensaje
600        LD   A,1 ;canal "K"
610        CALL #1601 ;CHAN-OPEN
620        POP  AF ;recupera el no. de mens.
630        LD   DE,TABLA
640        CALL #0C0A ;PO-MSG
650        RES  5,(IY+2) ;TV FLAG ;no cambio de modo & no CLS inf.
660        LD   HL,#5C71 ;FLAX
670        SET  5,(HL) ;indica modo INPUT
680        RES  7,(HL) ;indica: no INPUT LINE
690        CALL #16BF ;SET-WORK,borra el WORKSPACE
700        LD   BC,1 ;1 caracter1 CARACTER
710        RST  #30 ;BC-SPACES,haz sitio en el WORKSPACE
720        LD   (HL),#0D ;inserta un (cr) en el hueco
730        LD   (23643),HL ;apunta con K CUR al (cr) del WORKSPACE
740        EI   ;permite la lectura del teclado
750        CALL #0F2C ;EDITOR,lee una cadena en el WORKSPACE
760        LD   (IY+34),0 ;K CUR-hi,anula el cursor
770        CALL #111D ;ED-COPY,imprime la cadena (sin cursor)
780        LD   BC,(23682) ;ECHO E
790        CALL #0DD9 ;CL-SET,haz ECHO E actual
800        RES  5,(IY+55) ;FLAX,indica modo EDIT
810        RET
820        DEFS 4
830 TABLA  DEFB #80
840        DEFM "Nombre fichero :"
850        DEFB " "+#80
860        ENT  SAVE
```

comienzan en la dirección almacenada en la posición **COMZ**. El nombre del fichero lo leemos del teclado usando el **Editor** sin necesidad de tener que recurrir al Basic. Esto puede ser de utilidad, por ejemplo, en bases de datos, juegos en los que se quiera salvar una pantalla y otras muchas aplicaciones en donde haya que manejar el cassette desde Código Máquina.

La parte más interesante del **Listado 1** lo forma la rutina INPUT, junto con su tabla de mensajes TABLA, que podemos utilizar en nuestros propios programas para leer cadenas de caracteres, imprimiendo antes un mensaje en la pantalla inferior. El número de entrada en la tabla se lo pasamos en el acumulador. Al retornar, **INPUT** deja la cadena en el **WORKSPACE**. Ahora podemos copiarla a otro sitio para seguir operando sobre ella. Una vez hecho esto, es importante dejar el **WORKSPACE** limpio con la rutina **#16BF (SET-WORK)**, ya que de lo contrario podemos interferir al Basic.

El texto fuente de la rutina INPUT lo podemos almacenar por separado en una cinta e incluirlo como *«librería»* en nuestros propios programas, si trabajamos por ejemplo con el ensamblador GENS.

CONSULTORIO

COBOL

Tengo un Spectrum 48 K, que he ido ampliando colocándole el interface-1, microdrives, teclado SAGA, etc. Con él he aprendido el Basic, así como Assembler y Código Máquina, naturalmente, con la ayuda de MICROHOBBY. Ahora desearía ampliar algo más mis conocimientos aprendiendo un nuevo lenguaje: el Cobol.

¿Existe alguna posibilidad de poder trabajar en Cobol con el Spectrum? De no ser posible, me gustaría que me orientarais sobre qué equipo podría ofrecerme la posibilidad de trabajar con ambos lenguajes. Me refiero, naturalmente, a equipos de microordenador.

José. A. GUILLÉN-Barcelona

■ *Nos alegra el que MICROHOBBY le haya resultado útil en su aprendizaje. Éste es uno de nuestros objetivos principales.*

No existe ningún compilador de Cobol para Spectrum. Éste es un lenguaje cuya principal misión es el manejo de grandes ficheros; por lo que, evidentemente, no tendría ninguna utilidad en el Spectrum. Sin embargo, existe un magnífico compilador de Cobol, llamado «RM-COBOL», que corre en el IBM-PC y compatibles (lo de RM es porque su autro es un tal Ryan McFarlan). En este ordenador, podrá utilizar también el intérprete de Basic, que viene incluido en el sistema operativo MS-DOS bajo el nombre de «GWBASIC» (en este caso, no sabemos por qué es lo de «GW»). Por supuesto, también es posible trabajar en Assembler con un IBM-PC, aunque resulta bastante más complicado que con un Spectrum y utiliza un microprocesador diferente (y un Assembler diferente, por tanto).

MÁS DE 21 UDGs

Un amigo y yo estamos preparando una videoaventura en Basic y nos encontramos con el problema de siempre: nos faltan UDGs, con 21 no tenemos suficiente. ¿Hay alguna forma de obtener más de 21 UDGs?

Carlos ESPEJO-Almería

■ *Por supuesto, es posible conseguir más de 21 gráficos definidos por el usuario. En realidad, es posible conseguir tantos como se quiera; la única limitación es la cantidad de memoria disponible.*

Este tema ya ha sido abordado varias veces en nuestras páginas; sin embargo, son muchos los lectores que se han incorporado con posterioridad, por lo que no estaría de más repetirlo. A continuación, explicaremos dos modos de conseguir aumentar el número de UDGs. Cualquiera de ellos funciona igual de bien y ambos son fáciles de realizar, por lo que la decisión entre uno y otro depende de los gustos de cada programador. Incluso, no hay problema para utilizar los dos en un mismo programa.

1.º Varios bancos de gráficos.

Los gráficos que definimos para ser utilizados cuando se impriman los caracteres con códigos 144 al 164 están almacenados en una zona de memoria a la que llamaremos «banco de gráficos». Esta zona ocupa 168 bytes y puede estar situada en cualquier lugar de la memoria, aunque cuando encendemos el ordenador, está situada a partir de la dirección 65368; es decir, la primera dirección del banco será la 65368 y la última será la 65535. Como se verá, ocupa las últimas 168 posiciones (direcciones) de memoria, es decir, está situado en los 168 bytes más altos.

Antes hemos dicho que el banco de gráficos puede estar situado en cualquier lugar de la memoria, pero es necesario que el ordenador sepa dónde está. Para ello, hay una variable del Sistema que contiene la dirección inicial del banco de gráficos. Esta variable recibe el nombre de: «UDG» y está situada en las direcciones 23675 y 23676 por lo que si tecleamos:

```
PRINT PEEK 23675+256*
      PEEK 23676
```

nada más encender el ordenador, obtendremos el número 65368 (estas direcciones son válidas sólo para las versiones de 48 K y 128 K; quienes aún utilicen una versión de 16 K, deberán tener en cuenta que todo está 32 ks más abajo, excepto las variables del sistema; las direcciones también varían si se tiene enchufado un interface Indescomp de impresora). El mismo resultado hubiéramos obtenido tecleando:

```
PRINT USR «A»
```

ya que esta función nos devuelve la dirección del primer gráfico del banco. La dirección del segundo sería ocho bytes más arriba, es decir, 65376. Puede comprobarlo tecleando:

```
PRINT USR «B»
```

y así sucesivamente. En el caso particular de las versiones de 128 K, hay dos gráficos menos cuando se trabaja en modo 128 K, por lo que queda reducido a 19 UDGs; sin embargo, si se trabaja en modo 48 K se dispone de 21 como en cualquier Spectrum.

Seguro que el lector ya habrá adivinado que podemos tener varios bancos de gráficos en distintos lugares de la memoria y utilizar uno u otro cambiando el contenido de la variable del Sistema «UDG». Efectivamente, éste es el procedimiento, así que veamos cómo hacerlo:

En primer lugar, diremos que cuando se arranca el ordenador el Sistema Operativo copia las 21 primeras mayúsculas en el banco de gráficos. Esta es la razón de que los UDGs tengan un contenido incial. Si nosotros direccionamos un nuevo banco (cambiando el valor de «UDG»), el contenido inical será todo lleno de espacios o de imágenes sin sentido debidas al contenido anterior de la memoria. Habrá que direccionar cada banco tanto cuando se vayan a definir sus gráficos cómo cuando se vayan a imprimir.

Es conveniente que los bancos estén situados por encima de RAMTOP para evitar que puedan ser borrados accidentalmente por el Basic. Un buen sitio para colocar un segundo banco sería inmediatamente debajo del primero, de forma que su dirección inicial sea 65200. Aún podemos colocar un tercer banco más abajo, por ejemplo, en 65032 y un cuarto banco en 64864. Con estos cuatro bancos tenemos 84 UDGs. No hay límite. Podemos colocar tantos bancos como queramos hasta que agotemos la memoria. Como referencia, en cada kilobyte de memoria nos caben seis bancos de gráficos, es decir, 126 UDGs. Cada banco puede ir colocado 168 bytes más abajo que el anterior. De momento y para nuestras explicaciones, vamos a conformarnos con 4 bancos. La RAMTOP debe fijarse un byte más abajo que el último de los bancos, así que podemos bajarla con:

```
Clear 64683
```

y tendremos la seguridad de que nuestros gráficos no van a ser borrados accidentalmente por el Basic. Una vez decididas las direcciones de ubicación de cada banco, es necesario direccionar el banco con el que vayamos a trabajar, cambiando el valor de «UDG» para que apunte al banco correcto. Inicialmente, «UDG» contiene 65368. Para que nos apunte al banco 2 debe contener 65200; esto lo hacemos con:

```
POKE 23676,254
POKE 23675,176
```

Esto hay que hacerlo tanto antes de definir los gráficos de este banco, como antes de imprimir cualquiera de ellos; por lo tanto, es conveniente que los gráficos que hayan de imprimirse juntos estén definidos en el mismo banco. Para direccionar el tercer banco habrá que hacer que «UDG» contenga 65032 para lo cual tecleamos:

```
POKE 23676,254
POKE 23675,8
```

Asimismo, para direccionar el cuarto banco es necesario que «UDG» contenga 64864 lo que conseguimos tecleando:

```
POKE 23676,253
POKE 23675,96
```

Para volver al banco 1 la variable «UDG» tendrá que contener 65368, lo que se consigue con:

```
POKE 23676,255
POKE 23675,88
```

que son sus valores inciales. En general, si llamamos «d» a la dirección donde está ubicado un determinado banco, la forma de direccionarlo sería:

```
POKE 23676,INT (d/256)
POKE 23675,d-256*INT (d/256)
```

Este método tiene el inconveniente de que sólo caben 21 UDGs en cada banco. Veamos otro método que nos permite definir un banco de 96 UDGs.

2º. Varios fonts de caracteres.

Al igual que existe una zona de memoria donde están almacenados los UDGs y que denominamos «banco de gráficos» también existe otra zona donde están almacenados los caracteres normales. A esta zona la denominamos «font» de caracteres.

El font de caracteres del Spectrum está ubicado en la ROM por lo que su defnición es permanente. Sin embargo, nosotros podemos crear un font de caracteres nuevo en otro lugar de la memoria y generar en él nuestros propios caracteres; ya sean letras o gráficos. De la misma forma que «UDG» contiene la dirección inicial del banco de gráficos, existe otra variable llamada «CHARS» que le indica al ordenador el lugar donde están los caracteres con códigos comprendidos entre 32 y 127. Esta variable se encuentra en las direcciones 23606 y 23607 pero no contiene la dirección inicial de font de caracteres, sino un número que es el resultado de restarle 256 a esta dirección. Siguiendo el procedimiento anterior, vamos a definir un área donde almacenar un nuevo font de caracteres.

Un font contine 96 caracteres, por lo que ocupa 768 bytes. Podemos definirlo inmediatamente debajo del banco de gráficos de forma que su dirección inicial sea 64600 (observe que 64600 = 65368 — 768). Empezamos por bajar la RAMTOP:

CLEAR 64599

A continuación, definiríamos los caracteres en la zona de memoria que empieza en 64600. Para direccionar estos caracteres, deberemos hacer que «CHARS» contenga 64344 (64600 menos 256). Para ello, tecleamos:

POKE 23607,251
POKE 23606,88

Para volver al juego de caracteres normal de la ROM, «CHARS» deberá valer 15360 (el font original está en 15616 y 15360 es igual a 15616 menos 256). Para ello, tecleamos:

POKE 23607,60
POKE 23606,0

IMPRESION DE GRÁFICOS EN C/M

Estoy estudiando Código Máquina sirviéndome de varios libros; entre ellos, vuestro Curso de Código Máquina, y me he decidido a intentar hacer un programa en Basic que utilice rutinas en Código Máquina. Sé perfectamente cómo transferir una pantalla entera desde cualquier dirección de memoria, pero mi problema surge al intentar imprimir gráficos de cuatro caracteres de ancho por seis de alto sin que se me borre el resto de la pantalla.

Jesús MELERO-Valencia

■ *Si el programa que va a realizar utilizara siempre gráficos de cuatro por seis, tal vez sea rentable desarrollar una rutina de impresión que, en lugar de imprimir celdillas de ocho por ocho pixels, imprima celdillas de 32 por 48 pixels. En nuestro Curso de Código Máquina encontrará el desarrollo completo de una rutina de impresión. Estúdiela y seguramente pueda sacar ideas que le resulten útiles. Concretamente, lo que puede interesarle a este respecto son los ejemplos del capítulo 9.*

Mientras se va pensando la «super-rutina» de impresión, hay otro método que no resulta demasiado difícil siempre y cuando, tenga los caracteres definidos en el banco de UDGs o en un font de caracteres, es decir, siempre que pueda referirse a ellos por un código. El sistema consiste en mandar los caracteres que componen su gráfico por el canal de salida de pantalla, acompañados de sus correspondientes códigos de posicionamiento. Veamos un ejemplo:

Supongamos que tiene los caracteres que forman su gráfico definidos en los 24 primeros caracteres de un font de forma que podrá referenciarlos con los códigos 32 al 55 y que la forma de «ensamblarlos» en pantalla para formar su gráfico es:

```
32 33 34 35
36 37 38 39
40 41 42 43
44 45 46 47
48 49 50 51
52 53 54 55
```

Ahora, quiere imprimir esta figura de forma que la celdilla superior izquierda sea la línea 9 columna 2. Los códigos que tendría que enviar por el canal de salida serían:

```
22, 9, 2, 32, 33, 34, 35
22, 10, 2, 36, 37, 38, 39
22, 11, 2, 40, 41, 42, 43
22, 12, 2, 44, 45, 46, 47
22, 13, 2, ,48, 49, 50,51
22, 14, 2, 52, 53, 54, 55
```

Los hemos representado en seis filas para que lo vea más claro; en realidad, los códigos van todos seguidos. Observe que cada línea empieza por un código 22 que es el control "AT" para posicionar el cursor; a continuación vienen dos códigos que indican línea y columna; finalmente los cuatro códigos que componen cada línea del gráfico.

Ahora, vamos a desarrollar la rutina que imprimirá esta figura en las coordenadas de pantalla dadas por las variables «LIN» y «COL»:

```
100 INICIO  LD    A,2
110         CALL  CHOPEN
120         LD    HL,GRAF
130         LD    B,6
140 BUCLE1  PUSH  BC
150         PUSH  HL
160         LD    A,22
170         RST   16
180         LD    A,(LIN)
190         RST   16
200         LD    A,(COL)
210         RST   16
220         LD    A,(LIN)
230         INC   A
240         LD    (LIN),A
250         POP   HL
260         LD    C,4
270 BUCLE2  PUSH  BC
280         LD    A,(HL)
290         PUSH  HL
300         RST   16
310         POP   HL
320         INC   HL
330         POP   BC
340         DEC   C
350         JR    NZ,BUCLE2
360         POP   BC
370         DJNZ  BUCLE1
380         RET
390 GRAF    DEFB  32,33,34,35
400         DEFB  36,37,38,39
410         DEFB  40,41,42,43
420         DEFB  44,45,46,47
430         DEFB  48,49,50,51
440         DEFB  52,53,54,55
450 CHOPEN  EQU   5633
```

Desde luego, la rutina es mejorable; pero tal como está, creemos que resulta bastante ilustrativa. Observe que hay dos bucles anidados; el exterior se repite seis veces para las seis líneas y de cada vez se va incrementando el número de línea el interior se repite cuatro veces para los cuatro caracteres que componen cada línea. Le dejamos el desarrollo de la rutina para fijar los atributos, ya que la impresión con RST 16 fija los que se hallen en curso.

SPRITES

Por lo que yo sé de Código Máquina, creo que habría que hacer un OR para que, cuando pase un sprite por encima de un decorado, se vea la parte de éste que no tape el sprite.

Estoy suscrito a MICROHOBBY y hasta que venza el plazo de suscripción faltan 20 números. Si me suscribo ahora, ¿recibiré 20+50 números?

Daniel JIMENO-Guipuzcoa

■ *En realidad, se puede hacer con un OR, pero el método que se emplea con más frecuencia es utilizar una máscara que tiene el contorno del sprite. Primero se imprime la máscara guardando los bits que quedan debajo y a continuación se imprime el sprite justo encima de la máscara. De esta forma, es posible que el sprite tenga bits a «0» que, sin embargo, tapen el fondo lo que es fundamental si se utilizan varios colores. Para borrar el sprite es suficiente con recuperar los bits que quedaban tapados por la máscara, con lo cual se evita, además, que el sprite borre el docorado a su paso.*

Como las suscripciones se hacen siempre por 50 números, si renueva su suscripción anticipadamente, recibirá 70 números, es decir, los 20 que le quedan de la suscripción anterior más los 50 de la nueva. Además, tenga en cuenta que nos ha de indicar a partir de qué número quiere la suscripción, por lo que no hay posibilidad de error. A nuestro juicio, lo más conveniente es que aproveche para renovar sus sucripción en coincidencia con alguna de las campañas que solemos hacer en la que regalamos algo a los nuevos suscriptores o a los antiguos que renueven suscripción.

DISCIPLE
EL INTERFACE
MULTIUSO DEFINITIVO
DISCO, JOYSTICK, IMPRESORA,
TRANSFER Y RED LOCAL MULTI-USUARIO
UNIDADES DE DISCO DE 3½" y 5¼"
DISTRIBUIDOR:
TECNEX
C/. Ayala, 86
28001 MADRID
Tel.: 435 64 20
SERVIMOS PEDIDOS A TODA ESPAÑA

OCASIONES

● **VENDO** Spectrum 48 K, con teclado Saga-1 con cassette especial para ordenador. Regalo revistas y utilidades con sus correspondientes instrucciones. Todo por la cantidad de 25.000 ptas. También adjunto libros y cables. Todo en perfecto estado. Sólo para usuarios de Barcelona. Tel. 224 90 94 ó 424 90 94.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum 48 K de toda España y extranjero para cambiar trucos, ideas, utilidades y todo lo relacionado con el Spectrum. Los interesados pueden escribir a Carlos o Jaime Arranz Felipe. C/ Santa María, 15, 2.° D. Arrecife de Lanzarote. 35500 Canarias.

● **URGE** vender el siguiente lote: Spectrum 48 K, interface Dk Tronics para dos joystick, interface programable, joystick Quick Shot II y teclado estropeado del Spectrum Plus, todo por 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (96) 372 02 76. Preguntar por Javier.

● **DESEARÍA** obtener las instrucciones del simulador Silent Service y del Ace of Aces, pagaría fotocopias y gastos de envío. Interesados escribir a la siguiente dirección: Manuel Vázquez Rubio. C/ Ambrosio de la Cuesta, 14, 2.° Izda. 41014 Sevilla.

● **VENDO** ordenador Spectrum 128 K. Con cassette especial para ordenador, cables, fuentes de alimentación, etc. Por sólo 25.000 ptas (negociables). Si te interesa puedes escribir a la siguiente dirección: Iñaki Galdós Irasuegui. Apdo. de Correos, 243. Rentería (Guipuzcoa). Tel. (943) 51 57 70.

● **VENDO** Spectrum 48 K (por falta su uso) totalmente nuevo, con todos los cables, manual, cinta Horizontes, regalo interface programable con botón reset por 19.000 ptas. También cassette especial Sanyo Data Recorder, por 5.000 ptas. Preguntar por Jose Luis. Tel. (91) 242 19 48 (tardes).

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar toda clase de información, interesados escribir a la siguiente dirección: Mikel Madinabeitia. C/ Escuelas, 6, 2.° Vitoria. 01001 Alava.

● **VENDO** procesador de textos especial para impresora GP-50 S. Permite la impresión de tarjetas o textos en 64 columnas sin reducción de caracteres. Pide información a la siguiente dirección: Daniel Rivera. C/ Telle, 8. Mino. 15630 La Coruña.

● **VENDO** Spectrum 48 K, con teclado profesional Saga-1 Emperor, por la cantidad de 18.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Fco. Javier Gallego Frutos. C/ La Esperanza, 47. La Alberca (Murcia). O bien llamar al tel. (968) 84 23 36.

● **SE HA FORMADO** un club en Granada para ususarios de Spectrum. Tenemos cosas interesantes. Si te interesa escribe a la siguiente dirección: Club Multi Micro. Apdo. de Correos 11007. Granada.

● **BUSCO** las instrucciones en castellano, preferiblemente en inglés del The Last Word y Their Finest Hour. Pagaría fotocopias y gastos de envío. Interesados escribir a la siguiente dirección: Andrés López Montalvo. C/ Jesús de Los Afligidos, 6. San Fernando. 1100 Cádiz.

ORBITRONIK
C/. Hermanos Machado, 53
28017 MADRID
Tel. (91) 407 17 61
SERVICIO REPARACIONES DE ORDENADORES PERSONALES
TARIFA UNICA
SPECTRUM
3.600 ptas.
ENTREGA RAPIDA
MATERIALES ORIGINALES
Trabajamos a toda España
CARACTER URGENTE

SERMA PONE LA VELOCIDAD EN TU MANO

MICROPOOL ESPAÑA

EL UNICO JOYSTICK QUE SE ADAPTA PERFECTAMENTE A LA MANO DEL JUGADOR.
EL KONIX SPEEDKING UTILIZA EL MAS AVANZADO MICROSWITCH DE ORIGEN SUIZO
CAPAZ DE SOPORTAR 10.000.000 DE MOVIMIENTOS
GARANTIA DE 6 MESES

SERMA

P.V.P.: 2.600 ptas.

DISTRIBUIDO EN TODA EUROPA POR MICROPOOL OTRA EXCLUSIVA PARA ESPAÑA DE SERMA

PIDELO A SERMA, C/. CARDENAL BELLUGA, 21. 28028 MADRID Tels: 256 21 01/02 · 256 50 06/05/04

2 FABULOSOS PROGRAMAS GRATIS PARA TI

Suscríbete hoy mismo a MICROHOBBY y recibirás a vuelta de correo los mayores éxitos del momento

ARMY MOVES

Como miembro del Cuerpo de Operaciones Especiales, Dendhal ha sido adiestrado en varios sistemas de combate distintos, así como en el manejo de todas las armas, explosivos y técnicas de guerra en la selva. Ahora, tras largos años de entrenamiento, le ha llegado el momento de demostrar sus habilidades y atravesar, por tierra, mar y aire, las líneas enemigas. ¿Lo conseguirá?

ARKANOID

De la mano de Ocean nos llega uno de los arcade más adictivos de los últimos tiempos.
Un juego entre los juegos que, te transportará a los confines de la ilusión y el encantamiento.
Con él podrás poner a prueba tu rapidez y habilidad mientras te diviertes como nunca lo has hecho con este sensacional ARKANOID.

¡No te pierdas esta oferta!
Envía hoy mismo tu cupón

Oferta válida sólo para España

Benefíciate de las ventajas de la tarjeta de crédito.
Un número más, gratis, en tu suscripción y la posibilidad de realizar el pago aplazado.

POCO RUIDO, MUCHAS NUECES

1.200 Ptas. (Versión Cassette)

1.750 Ptas.

(Versión Cassette)

ZAFI CHIP

POCO RUIDO, MUCHAS NUECES

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

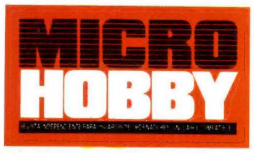
No necesita sello. A franquear en destino

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Ref.-M.1

RECIBE



EN CASA

Deseo suscribirme a la revista **MICROHOBBY** por un año (50 números), al precio de 6.400 pts. Esta suscripción me da derecho a recibir, totalmente gratis, los dos últimos éxitos del momento ARMY MOVES y ARKANOID (oferta válida sólo para España).

Nombre _____ Fecha de Nacimiento _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal _____ Teléfono _____

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)

Formas de pago

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A., n.º _____
☐ Contra reembolso (supone 125 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta _____
Nombre del titular (si es distinto) _____
(Si pago con la tarjeta de crédito, recibiré un número más de regalo).
Fecha y firma

(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)

SOLICITA NUMEROS ATRASADOS, CINTAS Y TAPAS

☐ Sí, deseo recibir en mi domicilio las cintas de Microhobby que a continuación indico, al precio de 625 ptas. cada una. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por MICROHOBBY durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.)
Las cintas que deseo son:

Números_____ al_____ Números_____ al_____
Números_____ al_____ Números_____ al_____

☐ Sí, deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de MICROHOBBY al precio de 150 ptas. cada uno _____

Están agotados los números 1, 2, 3 y 6

☐ Deseo recibir en mi domicilio las tapas para conservar ***MICROHOBBY***, al precio de 850 pts. (No necesita encuadernación).

Nombre_____ Fecha de nacimiento_____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal_____ Teléfono _____

Forma de pago:

☐ Mediante talón bancario a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Mediante giro postal a nombre de Hobby Press, S.A. n.º _____
☐ Mediante tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
☐ Visa ☐ Master Charge ☐ American Express

Fecha de caducidad de la tarjeta .....
Fecha y firma

No se admiten solicitudes de cintas contra reembolso

Retirado do site www.microhobby.org.

Precisa converter arquivos bitmap's para PDF?
Consulte-me: ericsonbenjamim@yahoo.com.br.